

338(с17)  
В 72

65.30  
В 72

Ф. Ф. ВОЛЬФ.

Ассистент Уральского Государств. Университета,  
Заведывающий Техническим Отделом Уралхима.

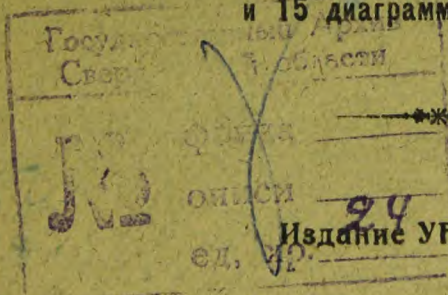
СЕКРЕТНО.

*инж. Н. Г.*  
*1953г.*

# ОСНОВНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ УРАЛА

В ПРОШЛОМ и НАСТОЯЩЕМ.

Статистически-Исторический Очерк с 20 рисунками  
и 15 диаграммами в тексте.



Издание УРАЛХИМА.

*Уральский*

СВЕРДЛОВСН.  
Типография Уралоблисполкома.  
1924.



Б 2187369 - ко



КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК  
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач. \_\_\_\_\_

03:

12.10.2014

Ф. Ф. БОЛЬФ.

Ассистент Уральского Государственного Университета,  
Заведывающий Техническим Отделом Уралхима.

65.30  
336(17)  
B72

СЕКРЕТНО.

# ОСНОВНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — УРАЛА —

в прошлом и настоящем.

Статистически-Исторический Очерк с 20 рисунками и 15 диаграммами  
в тексте.

Издание Уралхима.





УРАЛОБЛИТ № 2449.  
Т И Р А Ж 1300.  
Заказ № 22-с.

Б 2187369

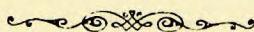
НО

Свердловская  
обл. универсальная  
научная библиотека  
им. В. Г. Осипенко



# СОДЕРЖАНИЕ.

	Стан.
Предисловие Заместителя Управляющего трестом „Уралхим“—А. А. Корчагина . . . . .	V.
От составителя . . . . .	VIII.
<b>I. Краткая история и статистика досоветского периода Основной Химической Промышленности Урала.</b> . . . .	1.
1. Березниковский содовый завод . . . . .	2.
2. Богословский химический завод. . . . .	10.
3. Воздвиженский химический завод. . . . .	13.
4. Полевской химический завод. . . . .	14.
5. Нейво-Рудянский химический завод . . . . .	17.
6. Шайтанский химический завод. . . . .	19.
7. Троицкий фосфорный завод . . . . .	23.
8. Нижне-Кыштымский химический завод. . . . .	25.
9. Верхне-Кыштымский химический завод . . . . .	25.
10. Пермский сернокислотный завод. . . . .	26.
11. Общая характеристика досоветского периода Основной Химической Промышленности Урала. . . . .	27.
<b>II. История возникновения треста „Уралхим“</b> . . . . .	29.
1. Гологорский и Ключевские хромистые рудники . . . . .	31.
2. Зюзельский и Андреевский колчеданные рудники. . . . .	32.
3. Гумешевский медеплавильный и медизвлекательный заводы. . . . .	33.
4. Кыштымский и Таватуйский динамитные заводы. . . . .	35.
5. Пачкунско-Липовское месторождение фосфоритов . . . . .	36.
6. Прочие предприятия . . . . .	36.
7. Размер основного и оборотного капиталов треста . . . . .	37.
<b>III. Работа треста по восстановлению и расширению предприятий</b> . . . . .	38.
<b>IV. Производство</b> . . . . .	46.
<b>V. Технические результаты</b> . . . . .	54.
<b>VI. Себестоимость, продажные цены и сбыт фабрикатов</b> . . . . .	61.
<b>VII. Рабочая сила</b> . . . . .	67.
<b>VIII. Ближайшие перспективы Основной Химической Промышленности Урала.</b> . . . .	71.







## Предисловие издателя.

Высокое внимание, которое в настоящее время уделяется правительством, партией и широким рабоче-крестьянским общественным мнением Химической Промышленности СССР, продиктовано естественным ходом восстановления нашего народного хозяйства и тем громадным значением, которое за последний десяток лет приобрела химическая промышленность в экономическом и военно-стратегическом отношении.

В тяжелых условиях голода, холода и разрухи на IX съезде РКП т. Троцкий были формулированы пути нашего хозяйственного развития. Им намечалось 4 периода в восстановлении нашего хозяйства в следующей постепенности: 1-й период—заготовка топлива, продовольствия, улучшение транспорта; 2-й период—машиностроение для транспорта, добыча сырья; 3-й период—машиностроение в интересах широкого массового потребления и 4-й период—производство предметов широкого потребления.

В начале 8-й годовщины Октябрьской Революции мы можем констатировать, что два первых этапа этого плана нами выполнены в значительной степени: мы имеем топливо, сырье, продовольствие, транспорт, машиностроение. Наступило время большего внимания 3-му и 4-му периоду—для дальнейшего согласованного развития хозяйства страны, для закрепления смычки города с деревней—рабочего и крестьянина.

Постройка сельско-хозяйственных машин, с одной стороны, и, с другой, производство удобрительных туков и средств для борьбы с вредителями сельского хозяйства, производство исходных продуктов для текстильной, бумажной, стекольной, кожевенной и других отраслей промышленности, выпускающих предметы широкого потребления, другими словами—развитие химической промышленности страны—правительством и партией в настоящий момент признаются задачей первостепенной государственной важности.

Если до настоящего времени химическая промышленность занимала незначительное место, как во внутренней, так и внешней политике Советского Государства, то вышеуказанное, а также требование единого хозяйственного плана и грядущая опасность химической войны, теперь отводят ей в этой политике одно из первых мест. К состоянию и развитию химической промышленности пробуждается интерес широких рабоче-крестьянских масс.

В стране организовались и начали свою деятельность О-ва друзей химической обороны и химической промышленности, объединенные во Всесоюзный „Доброхим“. Тов. Троцкий, мобилизовавший в этой области общественную инициативу трудящихся масс нашего Союза, исходил не только из грозной опасности нового химического оружия войны, но вместе с тем строго выдержал намеченную им еще на IX съезде РКП линию хозяйственного развития СССР: «Задача состоит в том, чтобы иметь химическую промышленность мирного на-»



начения, т. е. такую, которая нужна нам для хозяйства, и чтобы эта промышленность могла быть в случае войны милитаризована и давала бы нам необходимое количество отравляющих веществ, газов и противогазов". Так кратко формулирована задача, стоящая перед трудящимися всего Союза и в особенности перед рабочими и техническим персоналом, непосредственно занятыми в этой отрасли народного хозяйства.

Насколько, однако, проста формулировка этой задачи, настолько трудна и непосильна она одним рабочим и техникам химической промышленности, если им не будет оказана поддержка всех трудящихся всего Союза, и если государственный бюджет не будет предусматривать ее финансирования.

Чтобы иметь возможность противопоставить свое химическое оружие буржуазным милитаристам, мы должны всегда помнить также следующие слова Льва Давидовича, произнесенные им на Всесоюзном Учредительном Собрании „Доброхима“: „В вопросах милитаризма во всех буржуазных странах царит мощный автоматизм, автоматизм изобретений, открытий, промышленности, автоматизм больших чисел, количеств и масс... Бюджеты военные везде идут своей страшной дорогой и Эджвудский арсенал в Соединенных Штатах Северной Америки, самой богатой и мощной стране—Эджвудский арсенал сегодня способен выбросить значительно больше и притом самых ожесточенных из всех отравляющих веществ, чем их выбрасывала вся Германская промышленность в момент, когда Германия развернула свою промышленность до пределов“.

Между тем, Германская химическая промышленность до войны по своему масштабу не имела конкурентов во всем мире; русская же химическая промышленность не могла быть с нею сравниваема. Органической химической промышленности в России почти не существовало, а вся выработка минеральной химической промышленности вряд-ли достигала 1/10 того, что производила Германия, по территории равняющаяся 1/3 Уральской Области СССР.

Во время Революции и гражданской войны наша химическая промышленность пришла в упадок так, что в настоящее время мы не имеем химической промышленности даже довоенного времени.

Отсюда вырисовывается вся колоссальность, стоящей перед нами задачи, которую к тому же мы должны осуществлять, не обладая наличием свободных денежных средств (капиталов) в стране.

Наше преимущество, однако, заключается в единой воле всех трудящихся Союза, в их революционном энтузиазме, которые способны создать то, что при этих условиях буржуазные государства сочли бы невозможным.

Не теряя ни одного дня, мы должны приступить к планомерной, упорной работе по восстановлению и развитию нашей химической промышленности. Мы должны пробудить творческую мысль в стране в области химической промышленности, всемерно укрепить и развить наши химические лаборатории, способствовать и поощрять проведение всякого рода опытов, исследований и работ в химической промышленности; мы должны пополнить наши химические заводы и фабрики образованными инженерами и техниками, улучшить их материальное положение, создать стимул к творческой продуктивной работе.

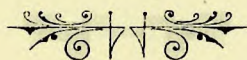
Мы должны понести свет химических знаний в широкие рабочие и крестьянские массы и заручиться их сознательным содействием в нашей работе. Мы должны широко информировать их о всех достижениях в области химиче-



ской промышленности, как у нас, так и за границей, им мы должны давать отчеты о том, что нами сделано по восстановлению и укреплению химической промышленности нашего Союза, т. к. трудящиеся всего СССР—это те „капиталисты“, которые сумеют справиться со стоящей перед нами задачей, сумеют создать и создадут ту химическую промышленность, которая нужна нам, как для мирных целей, так и для обороны страны.

Издаваемый нами очерк Ф. Ф. Вольф, касающийся основной химической промышленности Урала, может служить первым нашим отчетом перед широким общественным мнением трудящихся Союза и, вместе с тем, необходимым справочником для всех непосредственно занятых той или иной работой в химической промышленности и для всех активных деятелей Доброхима.

**А. Корчагин.**



## ОТ СОСТАВИТЕЛЯ.

Издание настоящего очерка предпринято Уралхимом по инициативе Центрального Комитета Профессионального Союза рабочих и служащих химической промышленности, который руководился желанием „осветить всесторонне и возможно полнее перед делегатами предстоящего V Всероссийского Съезда Союза рабочих химиков, завкомами и широкими рабочими массами работу хозяйственных организаций (в частности Уралхима), их достижения и ближайшие перспективы“.

Указанное желание Ц. К. Союза Химиков ускорило составление и издание подобного очерка, материалы для которого готовились попутно в течение 4½ лет моей работы по основной химической промышленности Урала.

Однако, краткость времени, остававшегося до V-го Съезда Союза, а тем более для составления очерка, благодаря перегруженности текущей работой, обусловили схематичность изложения, неполноту сведений, а также, несомненно, ряд упущений и недосмотров, за указание которых буду весьма признателен всем.

Основная цель издания настоящего очерка, сформулированная Ц. К. Союза Химиков, определяет в общем его содержание и характер изложения. В этом последнем отношении имеется также некоторые погрешности, которые отчасти оправдываются желанием придать очерку, вместе с тем, характер справочника по главнейшим, характеризующим основную химическую промышленность Урала, элементам.

Если, несмотря на указанное, настоящий краткий очерк сможет, хотя бы отчасти удовлетворить Ц.К. Союза Химиков и даст необходимый материал для информации широких трудящихся масс о положении химической промышленности Урала, а также возбудит интерес и окажется полезным секциям инженерно-технических сил Союза и активным друзьям из Доброхима, то я буду считать свой труд по составлению этого очерка вполне вознагражденным.

В заключение считаю своим долгом выразить искреннюю признательность Зам. Управляющего трестом „Уралхим“ **А. А. Корчагину**, принимавшему самое живое участие в издании очерка, а также Управляющему трестом **П. А. Чекину** и Техническому Директору Уралхима инженеру **С. Н. Остроухову** за просмотр рукописи очерка, сделанные указания и сообщение некоторых цифровых данных.

г. Свердловск.  
10 ноября 1924 г.

**Ф. Вольф.**



## Краткая история и статистика досоветского периода Основной Химической Промышленности на Урале.

Химическая промышленность, со свойственной ей техникой, претворяющая в жизнь достижения чистой науки—химии, является в руках трудящихся могущественным орудием к созданию материальных ценностей культуры и, следовательно, к поднятию общего экономического благосостояния народа.

Весьма благодарным и многообещающим является труд над химическим использованием неисчислимых природных богатств у нас в СССР—„Стране неограниченных возможностей“..

**Минералы земли, вода и воздух** суть те природные богатства, которые служат главнейшими исходными материалами для **основной** Химической Промышленности. Путем химической техники она создает из них целый ряд новых культурных ценностей—минеральных кислот, солей и щелочей, например: серную кислоту—из колчедана, соду—из поваренной соли, азотную кислоту—из воздуха или природной селитры и т. д.

Серная кислота и сода являются веществами, без которых немыслима химическая промышленность, взятая в целом, и которым, поэтому, интересующая нас ветвь химической промышленности обязана своим названием „основной“.

Возникновение этой главнейшей отрасли химической промышленности в России, по имеющимся статистическим данным,<sup>\*)</sup> относится к началу 19-го века.

В 1805 году в Московской губернии был выстроен первый завод камерной серной кислоты. К 1830 г. был выстроен целый ряд новых сернокислотных заводов, главным образом, в Москве и Московской губернии. За период времени с 1830 по 1860 г. возникают сернокислотные заводы в других местах России, в том числе крупнейший завод Ушкова на Каме, базировавшийся на Уральский колчедан. Возникновение в России содового производства и производства минеральных солей относится лишь к 80-90-м годам прошлого столетия.

С этого времени Основная Химическая Промышленность начинает нарастать довольно быстрым темпом, увеличивая ассортимент своих товаров и распространяясь постепенно из центрального района в другие области Европейской России.

К этому именно времени относится постройка первого на Урале химического завода—Березниковского, который в то же время явился и первым заводом по производству соды в России (если не считать небольшой заводик в Барнауле, построенный в 1864 году и перерабатывавший природный сульфат по способу Леблана).

В 1887 г. на севере Урала возникает Богословский Химический завод с производствами хромовых солей и серной кислоты. В 1904 г. строится аналогичный Воздвиженский завод. В 1907 г., в связи с потребностью в серной кислоте, для извлечения меди из отвалов старейшего на Урале Гумешевского мед-

<sup>\*)</sup> См. „Обзор Химической Промышленности в России“ Л. Ф. Фокина.



ного рудника, был выстроен Полевской Химический завод. В 1910 г. на Урале строится первый завод для получения серной кислоты контактным способом— Нейво—Рудянский (или Надеждинский).

Все остальные заводы Урала возникают во время Европейской войны: в 1914—1915 г. Шайтанский Хромпиковый и сернокислотный завод, Троицкий Фосфорный завод, в 1915 г. Нижне—Кыштымский Меднокупоросный завод, в 1916 г. Верхне—Кыштымский Сернокислотный и Азотнокислотный завод и в том же году Пермский Сернокислотный завод.

Из всех этих предприятий, по масштабу своего производства и технике, резко выделяется Березниковский Содовый завод; остальные заводы имели сравнительно незначительную производительность, а некоторые из них почти граничили с предприятиями кустарного типа.

**Березниковский Содовый завод** находится в Верхне—Камском округе близ г. Усолье, в 1-м километре от ст. Солеварни Пермской ж. д., с которой соединен ширококолейным под'ездным путем. Основан, как выше указано, в 1883 году И. И. Любимовым и до национализации входил в число заводов большого мирового Содового Синдиката Сольве и К<sup>о</sup>. Завод относится к крупнейшим промышленным предприятиям СССР.

Общая площадь, занимаемая заводом и поселком, составляет 78,6 гектар (72 десятины).

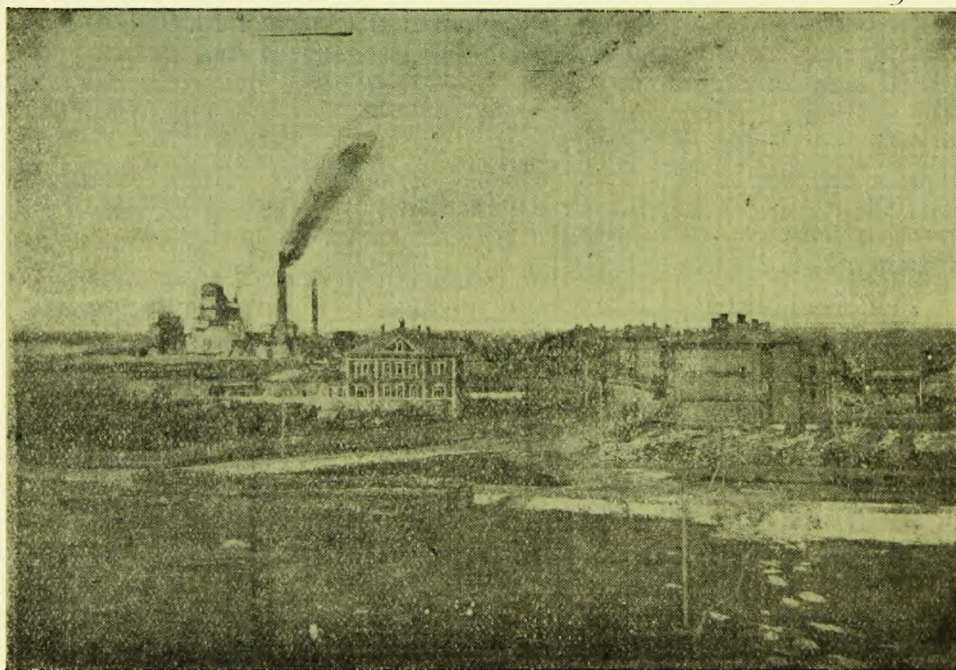


Рис. 1. Березниковский Содовый завод. Общий вид завода и поселка.

Завод располагает силовой станцией с 12-ю паровыми котлами, общей поверхностью нагрева в 2095 кв. мтр.\*), 3-мя паровыми машинами мощностью в 656 лошадиных сил, 2-мя паротурбогенераторами на 2500 киловатт (3—фазного тока, 525 вольт), умформерами—преобразователями переменного тока в

\*) Пять—водотрубных системы Бабкок и Вилькоккс, 300 кв. м. поверхности нагрева каждый 12 атм. давл. с перегревом пара до 360°C и семь котлов низкого давления с двумя жаров. трубами от 85 до 95,3 кв. м. поверхн. нагрева, 6 атм. давлен. по манометру.



постоянной (120 вольт) для освещения и отвечающим современным требованиям техники специальным оборудованием по производству аммиачной соды и каустика. Это последнее состоит из целого ряда аппаратов сложной конструкции, детальное описание которых, равно как и не менее сложной техники производства, не может входить в задачи настоящего очерка. В этом отношении можно лишь указать на нижеследующее.

Главнейшее оборудование по производству кальцинированной соды состоит из

1) **3—шахтных известковых печей**, служащих для получения необходимых в производстве извести и углекислого газа; две из них снабжены устройством для механической выгрузки извести.

2) **2-х диссольверов** для получения известкового молока, представляющих собою железные вращающиеся барабаны диам. около 2 метров, длиной 11 метров.

3) **2-х абсорберов** для насыщения рассола аммиачным газом—чугунные вертикальные цилиндры 9 метров высотой, 2,3 метра в диаметре.

4) **2-х дистиллеров** для выделения аммиака из напатыря при помощи известкового молока—вертикальные железные цилиндрические аппараты высотой 11 метров, диам. 2,3 метра.

5) **4-х колонн** Сольве, служащих для образования бикарбоната из аммиачно—соляного рассола углекислого газа. Колонны представляют собою чугунные вертикальные аппараты, каждый из которых состоит из 33 бочек и 7 холодильников, общей высотой 20 метр. при диаметре в 1,8 метра.

6) **3-х вращающихся аппаратов—фильтров** для отделения бикарбоната от раствора напатыря, производительностью каждый до 300 тон просушенного бикарбоната в сутки.

7) **5-ти сушилок**—железных горизонтальных, выложенных внутри огнеупорным кирпичем, вращающихся печей, диам. 1,5 метра, длиной 18,7 метров с механической загрузкой и выгрузкой—служащих для прокаливании бикарбоната и получения готового товара—кальцинированной соды; производительность одной сушилки равна 90 тон. соды в сутки.

По производству каустической соды укажем на следующие главнейшие аппараты:

1) **Тамбуры** (5 шт.)—железные, горизонтальные, вращающиеся печи диам. 2 метра, длиной 11 мтр., с механической загрузкой и выгрузкой; отапливаются нефтяными остатками и служат для прокаливания смеси кальцинированной соды и окиси железа с целью получения феррита.

2) **Диффузоры** (16 шт.)—чугунные вертикальные аппараты диам. 1,6 метра, высотой 13,7 метров; служат для разложения полученного в тамбурах сплава (феррита) водой и получения таким образом раствора каустической соды.

3) **Вакуум—выпарители** (3 шт.)—вертикальные цилиндрические аппараты диам. 2,5 метра, общей высотой 6,3 м.—для выпаривания жидкости, полученной в диффузорах.

4) **Чугунные горшки** (15 шт.) диам. 2,9 метра, объемом 9,85 куб. метров, весом около 10 тон. каждый—для окончательной уварки каустика.

Выполнение почти всех операций по обоим производствам вполне механизировано.

Подсобными цехами завода являются **бондарная мастерская** производительностью до 150 шт. деревянных бочек в день (на 655 килогр. соды каждая), **мастерская железных барабанов** для каустика с производительностью 200 шт. в день (вмещающих до 200 килогр. каустика каждый), **строительный, механический и надворный цеха**.



Благодаря невозможности, по условиям военного и революционного времени, производить правильный и регулярный ремонт оборудования, оно к началу 1920 г., в значительной своей части, пришло в состояние крайней изношен-

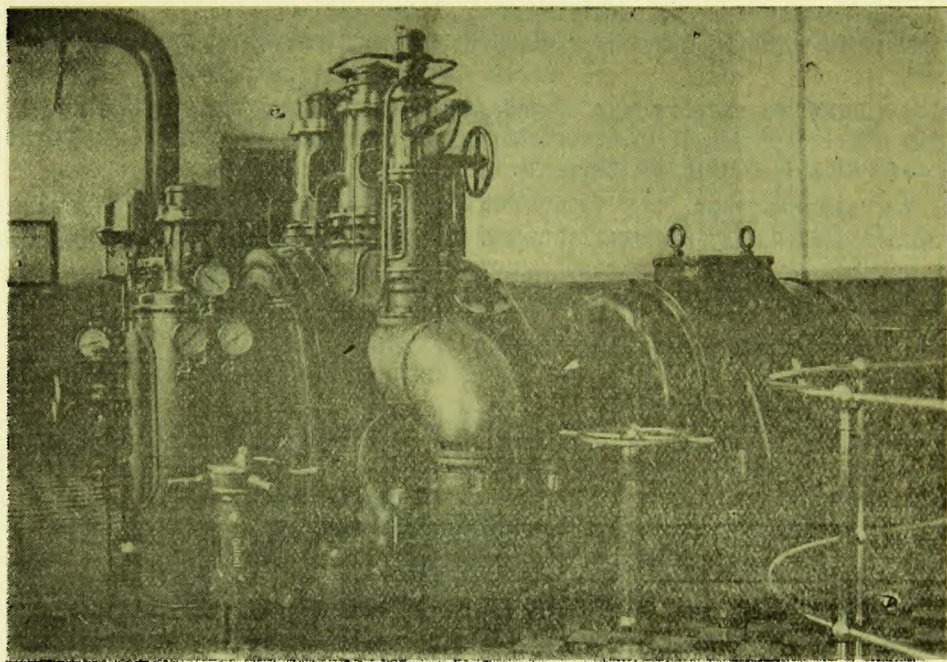


Рис. 2. Березниковский Содовый завод. Один из турбогенераторов завода мощностью 1700 лощ. сил.

ности, требуя уже не текущего, а капитального ремонта (решофер, дистиллеры, сушилки, абсорбер, турбины и проч.). Паровые котлы, работающие более 25 лет, также сильно износились.

Исходным сырьем для производств завода служит поваренная соль, идущая в дело в виде естественного соляного рассола, в огромном количестве заготовленного самой природой на месте расположения завода. Соляной рассол добывается из земли при помощи принадлежащих заводу 8-ми буровых скважин глубиной от 85 до 230 метров. Добываемый соляной рассол по данным анализа за 1912 г. имел следующий химический состав:

Поваренной соли ( $\text{NaCl}$ ) . . . . .	34,43%
Сернокислого кальция ( $\text{CaSO}_4$ ) . . . . .	0,55%
Хлористого магния ( $\text{MgCl}_2$ ) . . . . .	0,57%
Нерастворим. веществ . . . . .	0,05%
Крепость . . . . .	24,3°Be

Этим сырьем завод обеспечен на десятки лет. Однако, вследствие длительной работы скважин от 20 до 25 лет, скважины начали давать обвалы и впереди предстоит работа по бурению новых.

Требующиеся в больших количествах для производства известняк и каменный уголь находятся по соседству, а именно: Всеволодо-Вильевский, принадлежащий заводу, карьер известняка и Кизеловский каменноугольный район. По данным за 1913 г., известняк содержал 91,8% углекислого кальция ( $\text{CaCO}_3$ ). Кизеловский уголь доставлялся с теплотворной способностью в 5500—6000 ка-



лорий и зольностью не выше 19<sup>0</sup>/. В меньших количествах для производств завода требовались нефтяные остатки, кокс, окись железа и аммиак.

Аммиак получался или в виде концентрированной газовой воды с Петроградских газовых заводов или в виде серно—аммиачной соли с южных коксо-вальных заводов.

Нефтянные остатки от О-ва „Мазут“ доставлялись сюда по удобным вод-ным путям—Волге и Каме. Окись железа и кокс приобретались на юге России.

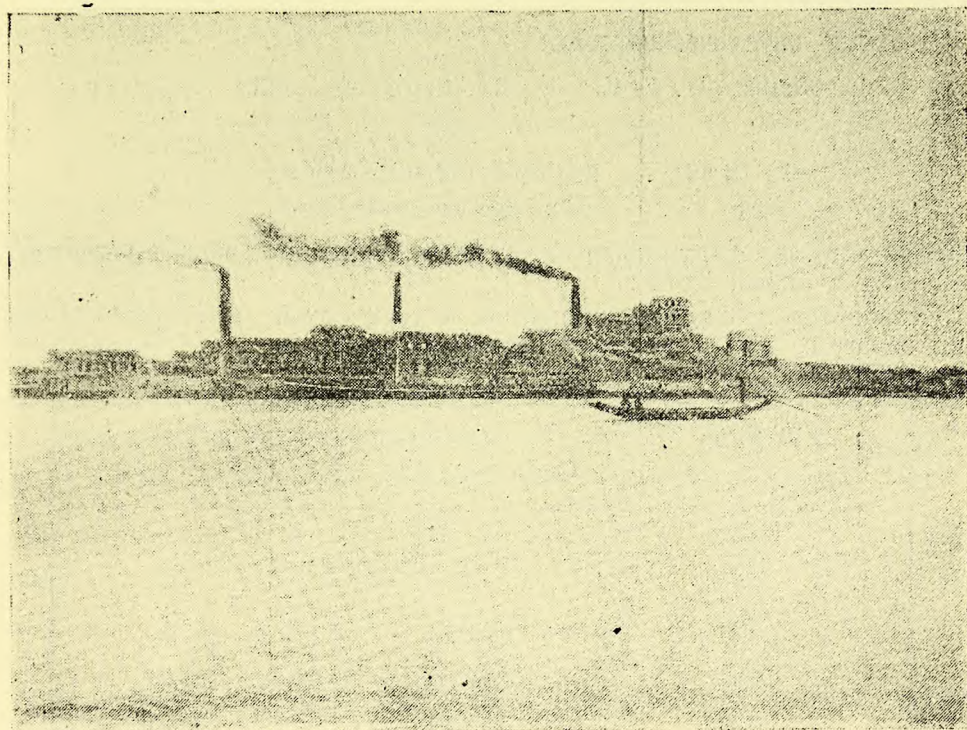


Рис. 3. Березниковский Содовый завод. Вид на завод с Камы.

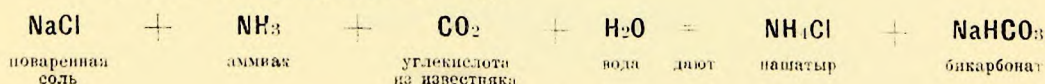
Донецкий кокс, получаемый заводом, имел теплотворную способность = 6761 калор., золы 9,7<sup>0</sup>/. летучих веществ—1,7<sup>0</sup>/%.

Окись железа для каустификации соды покупалась с Криворожского ме-стороядения (Колочевский рудник) и имела следующий состав:

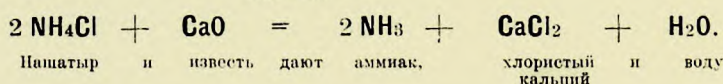
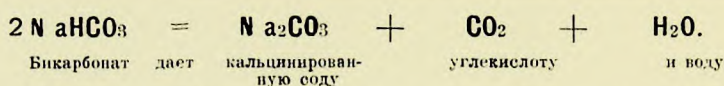
Окиси железа . . . . .	(Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	95,06—	97 <sup>0</sup> /%
„ алюминия . . . . .	(Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) . . . . .	2,74—	1,35 <sup>0</sup> /%
Кремнезема . . . . .	(SiO <sub>2</sub> ) . . . . .	2,1 —	1,1 <sup>0</sup> /%
Извести . . . . .	(CaO) . . . . .	следы—	нет.
Магнезии . . . . .	(MgO) . . . . .	„	„
Серной кислоты . . . . .	(SO <sub>4</sub> ) . . . . .	0,1	„
Воды . . . . .	(H <sub>2</sub> O) . . . . .	0,84	

Сущность производства соды по аммиачному способу и каустика по спо-собу Левига, применительно к которым оборудован Березниковский содовый завод, может быть изображена следующими химическими уравнениями:

а) для кальцинированной соды.

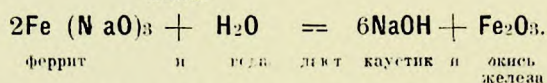
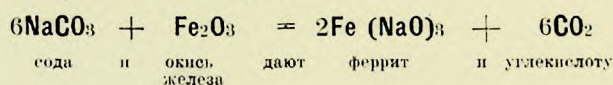






Углекислота, полученная из бикарбоната, и аммиак—из нашатыря возвращаются в круговорот процесса, а раствор хлористого кальция, как отброс производства, спускается в Каму.

б) для **каустической соды**:



Окись железа, получаемая при выжелечивании водой феррита, вновь возвращается в производство.

Производство кальцинированной и каустической соды развивалось следующим образом:

Г О Д А	ВЫРАБОТАНО В ТОННАХ	
	Кальцинир. соды	Каустич. соды
1883	Год основания завода	
1890	16022,84	1018,41
1895	21042,62	5938,59
1900	24620,09	8260,70
1905	25737,05	9170,95
1910	36074,50	13520,85
1913	40831,61	14786,62
1914	43060,82	15814,57
1915	35925,74	14785,39
1916	39807,21	16107,91
1917	30212,95	12674,26
1918	19000,33	9268,05

Из данных этой таблицы видно, что выработка завода, достигая в 1914 г. 43000 тонн кальцинированной и почти 16000 тонн каустической соды, понижается в годы Европейской войны и резко падает с 1918 года.

Вырабатываемая заводом кальцинированная и каустическая сода отличалась высоким качеством. По данным за 1912 год, имеем следующий химический состав этих продуктов.

#### Кальцинированная сода.

Углекислого натра ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) . . . . .	98,54%
Нерастворимого остатка . . . . .	0,06%



Окиси железа и алюминия ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	0,01 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Поваренной соли ( $\text{NaCl}$ ) . . . . .	0,80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Сернокислого натра ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) . . . . .	0,04 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Воды ( $\text{H}_2\text{O}$ ) . . . . .	0,41 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

## Каустическая сода.

Английских градусов*) . . . . .	74,45 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Едкого натра ( $\text{NaOH}$ ) . . . . .	92,80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Углекислого натра ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) . . . . .	2,67 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Окиси железа и алюминия ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	0,01 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Хлористого натра ( $\text{NaCl}$ ) . . . . .	3,63 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Сернокислого натра ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) . . . . .	0,34 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Кремнекислого натра ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ) . . . . .	0,32 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
Окиси кальция и магния ( $\text{CaO} + \text{MgO}$ ) . . . . .	0,03 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

Колебания в качестве товаров по отдельным годам незначительны.

**Себестоимость**, франко завод, одного пуда укупоренной кальцинированной соды составляла в 1890 г.—57,6 коп., в 1895 г.—50,5 коп., в 1913 г.—43,2 коп. и в 1916 г.—82,7 коп.

Расценка кальцинированной соды за 1913 год слагается из следующих данных:

Ст а т ь и р а с х о д о в	Расход на 100 п. в рублях	% от общей себестоимости
Рассол . . . . .	0,890	2,06
Аммиак . . . . .	1,298	3,00
Известняк . . . . .	5,352	12,37
Топливо для известковых печей . . . . .	4,670	10,80
Тоже для сушилок . . . . .	3,840	8,89
„ „ паровых котлов . . . . .	3,506	8,11
Рабочая сила . . . . .	2,992	6,92
Итого прямых расходов	22,548	52,15
Обыкновенный ремонт . . . . .	3,982	9,21
Мелкие расходы . . . . .	0,802	1,85
Укупорка . . . . .	9,225	21,33
Итого без накладн. расходов . . . . .	36,557	84,54
Общие накладные расходы . . . . .	6,692	15,46
В С Е Г О . . . . .	43,25	100,00
Или за тонну . . . . .	26,38	—

\*) Английские градусы выражают % окиси натрия.



По отношению к каустической соде можно привести следующие данные: себестоимость укупоренной соды, франко завод, в 1890 г.—1 р. 67 к.; 1895 г.—1 р. 55 к., 1913 году—1 р. 08 к., 1916 г.—2 р. 05 к.

**Себестоимость каустической соды за 1913 год** складывается из следующих расходов:

Статьи расходов	Расход на 100 п. в рублях	% от общей себест.оим.
Сода углекислая . . . . .	46,086	42,57
Вспомогательные материалы (окись железа, соль и проч.) . . . . .	1,094	1,01
Нефть для тамбуров . . . . .	18,321	16,92
Уголь для горшков . . . . .	4,972	4,59
„ „ паровых котлов . . . . .	5,183	4,79
Рабочая сила . . . . .	7,209	6,66
Итого прямых расходов . . . . .	82,865	76,54
Обыкновенный ремонт . . . . .	6,771	6,26
Мелкие расходы . . . . .	1,325	1,22
Укупорка . . . . .	7,329	6,77
Итого без накладных расходов . . . . .	98,290	90,79
Общие накладные расходы . . . . .	9,968	9,21
В С Е Г О . . . . .	108,258	100,00
Или за тонну . . . . .	66,04	—

Продажа продукции на месте была крайне незначительна. В 1913 году было продано 97 тонн кальцинированной соды на сумму около 5000 руб. и 32 тонны каустической соды на сумму приблизительно 4500 р.

Важнейшими потребителями кальцинированной соды являлись стекольная промышленность (20% всей соды), текстильная (отбельные, суконные, красильные и апертурные фабрики)—(17—20%), писчебумажная, целый ряд производств основной химической промышленности (едкий натр, хромовые соли, ультрамарин, силикат), затем кожевенная, мыловаренная, сахарная и друг. отрасли химпромышленности. Главным потребителем каустической соды—мыловаренные заводы (до 40%), отбельные фабрики (до 20%), нефтеперегонные заводы, красильные, апертурные и др.



Распределение сбыта содовых продуктов по районам России, согласно данных фирмы Любимов—Сольва и К<sup>о</sup>\*) за 1914 г. представляется в следующем виде:

	‰ с б ы т а	
	Кальцинирован. сода	Каустическая сода
1. Центральный район (Московская, Владимирская, Тверская губ.) . . . . .	46,1	40,5
2. Сибирский . . . . .	11,5	17,2
3. Волжский . . . . .	11,1	12,8
4. Петроградский . . . . .	9,7	10,3
5. Уральский . . . . .	9,0	7,3
6. Южный . . . . .	9,8	6,0
7. Кавказский . . . . .	2,8	5,9
	1000‰	1000‰

Сбыт кальцинированной соды заводов „Любимов—Сольва и К<sup>о</sup>“ в Центральном районе за 1914 г. составлял около 35000 тонн и каустической—свыше 15000 тонн. Продажная цена кальцинированной соды франко любая станция назначения в 1913 г. равнялась 50 р. 76 к. и каустической 150 р. 67 к. за тонну.

Чтобы закончить перечень данных, относящихся к Березниковскому Содовому заводу, приведем еще некоторые сведения о рабочей силе завода.

Штат рабочих и служащих завода состоял в

1912 году из 650 человек.

1913 „ „ 672 “

1914 „ „ 668 “

1915 „ „ 590 “

1916 „ „ 591 “

и в 1917 „ „ 776 “

Сравнительно значительное увеличение штата рабочих и служащих в 1917 г. вызвано необходимостью усиления механического цеха (так как многих ремонтных частей достать на рынке уже было нельзя и их приходилось делать самим) и надворного цеха, вследствие уменьшения числа работ, сдаваемых ранее подрядчикам.

Для размещения части рабочих и служащих при заводе имеется поселок, состоящий из 17 каменных и 6 деревянных домов, общей кубатурой около

\*) см. Л. Ф. Фокин „Обзор Хим. Пром. в России.“



30000 куб. мтр. В этих домах живет около 500 человек рабочих и служащих с семьями. Остальные рабочие и служащие живут вне завода: в г. Усолье, находящемся против завода на другом берегу Камы и в соседних селениях Леньве, Дедюхине и друг., отстоящих от завода на расстоянии от 3 до 7,5 километров.

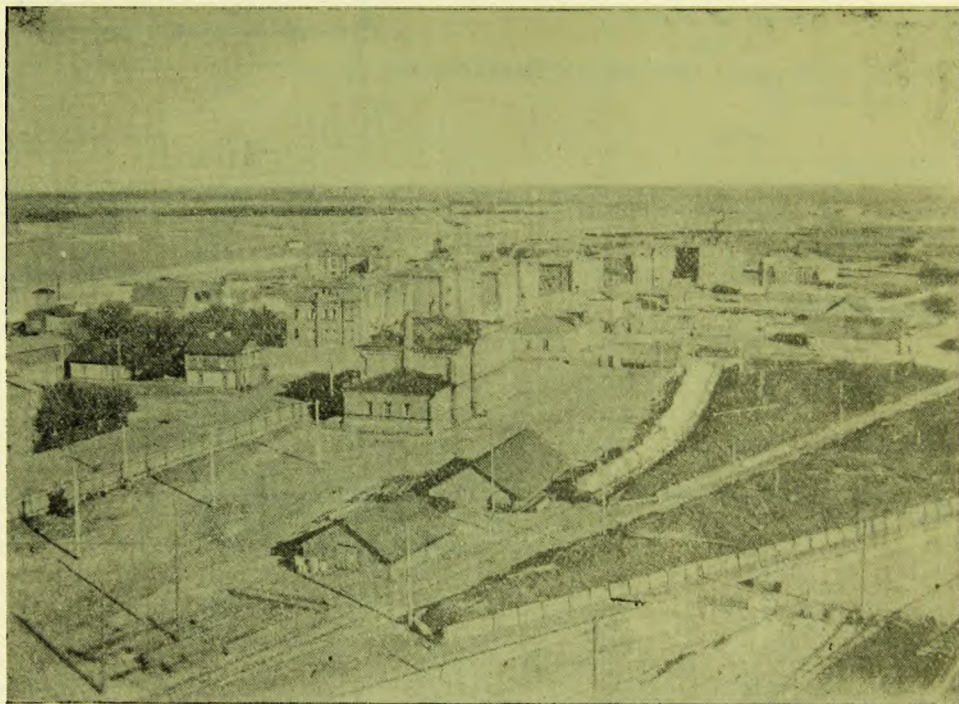


Рис. 4. Берзениковский Содовый завод. Поселок.

**Богословский Химический завод**, построенный в 1887 г. Богословским Горно-заводским Обществом для производства хромовых солей и серной кислоты, в настоящее время ликвидирован. Завод находился в 44,8 километрах на северо-запад от Надеждинского завода при ст. Богословск Б. Сосьвенской узкоколейной ж. д.

Он располагал новейшей заграничной аппаратурой по производству хромовых солей, установленной здесь после переоборудования завода в 1904 г., но, к сожалению, местность, в которой он находился, лишена главного исходного сырья: хромистого железняка и колчедана, требуемого качества.

Последние доставлялись на завод со среднего Урала из Верх-Исетской и Шайтанской дач. Доставка этих материалов, будучи сопряжена с перегрузкой их на ст. Надеждинск в вагоны узкоколейной ж. д., стоила дорого и являлась главной отрицательной стороной работы завода. Другим его минусом была необеспеченность рабочей силой и необходимость доставлять в район продовольствие. т. к., вследствие неблагоприятных климатических условий, хлеба здесь не засеваются.

Особо тяжелые продовольственные и транспортные условия, следовавшие вслед за Европейской и гражданской войной, а также целесообразность концентрации производства хромовых солей на Урале на одном предприятии, привели впоследствии к ликвидации этого завода.



Работа Богословского Химического завода в прошлом (с 1913 по 1917 г. включительно) определяется следующими статистическими данными:

Г О Д А	ВЫРАБОТАНО В ТОННАХ:		
	Серная к-та 100%	Хромпик натровый	Хромпик калиевый
1913	114,95	382,62	82,69
1914	309,95	340,52	98,36
1915	188,48	148,16	80,57
1916	361,39	192,86	28,06
1917	304,11	285,27	0,80

С 1918 г. завод не работает, в 1922 г. ликвидирован.

В найденных на заводе материалах приводятся интересные данные о себестоимости вырабатываемых заводом хромовых солей за 1908—1909 г.г., в среднем. Относя расходы на 100 пуд. продукта и вычисляя % соотношение статей расхода, по имеющимся данным, для натрового хромпика, будем иметь такую табличку:

Наименование статей расхода	На 100 пуд хромпика		% от общей себестоимости
	Расход	Стоим. руб	
Хромистый железняк с 48,32% $\text{Cr}_2\text{O}_3$ — пуд. . . . .	158,3	57,47	12,3
Сода с 98,5% $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . . . . .	99,6	155,50	33,1
Известь . . . . .	175,5	17,41	3,8
Хлорная известь . . . . .	1,4	3,11	0,7
Серная кислота . . . . .	72,4	25,05	5,3
Дрова к с. . . . .	5,29	40,05	8,5
Плата рабочим . . . . .	—	39,06	8,3
Содержание производства и ремонт . . . . .	—	51,03	10,8
Электрическая энергия . . . . .	—	16,96	3,4
Укупорка . . . . .	—	5,75	1,2
Накладные расходы . . . . .	—	30,22	6,4
Общие по (Богосл.) округу расходы . . . . .	—	28,74	6,2
Себестоимость 100 пуд. . . . .	—	407,35	100,0
„ 1 „ . . . . .	—	4,70	—
или себестоим. 1 тонны . . . . .	—	286,70	—



Из приведенных данных, между прочим, следует, что 1 пуд хромистого железняка, доставленного со среднего Урала, на заводе обходился в 36,3 коп., пуд соды—1 р. 56 коп., извести—около 10 коп., хлорной извести—2 р. 22 коп., серной кислоты (своего производства)—34,6 коп. и куб дров—7 р. 57 коп.

Данные о себестоимости одного пуда готового калиевого хромпика, полученного обменным разложением натрового хромпика с хлористым калием следующие:

Наименование статей расхода.	На 100 пудов (в среднем за 1901-09 годы).		% от общей себестоимости.
	Расход.	Стоим. в руб.	
Щелока натров. Хромпика 60°В, пуд. . . . .	97,23	391,20	60,8
Хлористого калия, пуд. . . . .	57,33	153,10	23,8
Дров куб. с. . . . .	1,24	10,20	1,6
Плата рабочим . . . . .	—	9,18	1,4
Укупорка . . . . .	—	5,72	1,0
Списано старых остатков . . . . .	—	5,41	0,9
Накладных расходов . . . . .	—	31,10	4,8
Общих расходов по Округу . . . . .	—	37,08	5,7
Себестоимость 100 п. . . . .	—	642,99	100,0
„ 1 п. . . . .	—	6,43	—
или себестоим. тонны . . . . .	—	392,23	—

Пуд натровых щелоков в 60°В оценивается в 4 р. 02 коп., пуд хлористого калия, франко завод, стоил—2 р. 67 коп..

Себестоимость калиевого и натрового хромпика в последующие годы уменьшалась, составляя для натрового хромпика в 1910 г.—4 р. 14 коп., в 1913 г.—4 р. 05 коп. (247 руб. 05 коп. тонна); для калиевого: в 1910 г.—6 р. 03 коп., в 1913 г.—5 р. 25 коп. (или 310 р. 25 коп. тонна).

По данным анализа, относящегося к 1913 г., вырабатываемый натровый хромпик отвечал следующим данным:

Хромовой кислоты ( $\text{CrO}_3$ ) . . . . .	69,14%
Поваренной соли ( $\text{NaCl}$ ) . . . . .	1,75%
Сульфата ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) . . . . .	0,53%
Калиевый хромпик содержал в среднем . . . . .	99,25% $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

В 1913 г., завод имел следующий штат рабочих и служащих:

а) Сернокислотное отделение . . . . .	14 чел.
б) Хромпиковое . . . . .	33 „
в) вспомог. рабоч. . . . .	11 „
г) Конторских . . . . .	4 „
д) Администрации . . . . .	3 „

Всего 65 чел.



На прокаточных печах работали в две смены по 12 часов каждая; значительное число работ выполнялось сдельно.

Завод имел два паровых котла общ. пов. нагрева— 92 кв. метра и две горизонтальных паровых машины, всего на 125 сил.

**Воздвиженский химический завод** построен в 1904 г.—ликвидирован в 1920 г. распоряжением Екатеринбургского Губсовнархоза. Находился в 45 километрах к юго-востоку от ст. Полдневая Пермской ж. д.. Имел полу-кустарное оборудование по производству хромовых солей и одну камерную систему для производства серной кислоты.

Производство хромовых солей (калиевого и натрового хромпика) не превышало в среднем 410 тонн в год. Максимальная выработка (за 1913 год) составляла 409 тонн калиевого и 133 тонны натрового хромпика. Выработка серной кислоты была крайне незначительна:

в 1913 г. . . . .	354,34	тонн 100%-ной серной кислоты
„ 1914 г. . . . .	408,03	„ „ „ „
„ 1915 г. . . . .	214,75	„ „ „ „
„ 1916 г. . . . .	7,69	„ „ „ „
„ 1917 г. . . . .	325,95	„ „ „ „

Технические результаты работы по производству хромовых солей приводятся в нижеследующей таблице:

Израсходовано на тонну в килограммах.	З А Г О Д.										В среднем за 10 лет.
	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	
<b>1. Калиевый хромпик.</b>											
Хром. железняка кл. . . . .	1840	1880	2040	2240	1810	9270	1750	2690	2680	3080	2236
Поташа " . . . . .	1200	1280	1030	1090	1050	1040	1060	1040	1170	1180	1120
Извести " . . . . .	1650	1720	1910	1340	1540	1280	1390	2170	2160	2580	1770
Серной кислоты 52° Ве . . . . .	730	760	440	390	360	410	450	680	790	780	580
Д р о в кб. м. . . . .	89	95	77	77	53	47	60	100	110	71	71
<b>2. Натровый хромпик.</b>											
Хром. железняка кл. . . . .	3860	1710	2210	2040	1740	1980	2240	2660	2490	2540	2160
С о д ы " . . . . .	2100	740	1060	1160	850	1010	1140	950	1190	980	1010
Извести " . . . . .	3920	1580	2020	2300	2070	2140	1870	2220	2410	2660	2110
Серной кислоты " . . . . .	1960	800	330	300	310	400	530	530	570	830	510
Д р о в кб. м. . . . .	160	53	60	60	47	24	35	77	53	41	47



Результаты значительно хуже нормальных. Довоенная (1913 г.) себестоимость натрового и калиевого хромпика на Воздвиженском заводе была: первого 298 р. 90 коп. тонна (4 р. 90 к. пуд) и второго—378 руб. 81 к. (6 р. 21 коп. пуд.). По калиевому хромпику стоимость сырых материалов и топлива составляла 68% всех расходов по производству, плата рабочим—8%, накладные расходы—14%, остальные—10%. По натровому хромпику: сырые материалы и топливо—60%, плата рабочим—8,5%, накладные расходы—16% и все остальные—15,5%.

**Полевской Химический завод** находится в даче б. Сысертского Горного Округа в 56,5 килом. к югу от Свердловска и в 3 килом. от Полевского Металлургического завода. Расположен на левом берегу речки Железянки в местечке, известном под названием Гумешки, где в 1702 году было обнаружено крупное месторождение малахита. Ближайшая к заводу железнодорожная станция—Полдневая П. ж. д. в 64 килом. от Свердловска по Челябинской линии. Гужевой путь от завода до станции—20 килом. На расстоянии 9 килом. от завода находится разъезд № 78 П. ж. д. но он был закрыт для приема грузов.

История возникновения Полевского Химического завода находится в тесной связи с основанием в 1906 г. в Гумешках завода для извлечения гидрометаллургическим путем меди из огромных отвалов малахитового рудника, накопившихся почти за столетний период его работы.

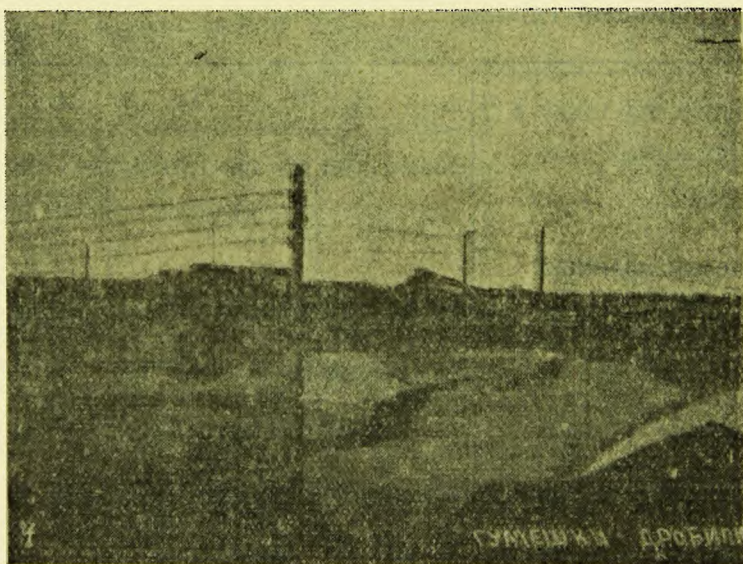


Рис. 5. Полевской Химический завод. Общий вид.

Постройка Сернокислотного завода была поручена фирме Гартман и Бенкер и производилась, по договору с Сысертским Горным Округом, Торговым Домом Братья Злоказовы.

В июне 1907 года Сернокислотный завод был закончен постройкой и пущен в ход. Система состояла из 5 печей Геррессгофа, одной башни Гловера, двух башен Гей-Люссак и 6 камер общей емкостью в 3876 куб. мтр.

В 1916 г., в связи с военными обстоятельствами, предпринято было расширение сернокислотного завода, которое выразилось в установке еще пяти пе-



чей Геррессгофа, одной Башни Гловера, двух башен Гей-Люссака и одной большой камеры на 3037 кв. мтр.

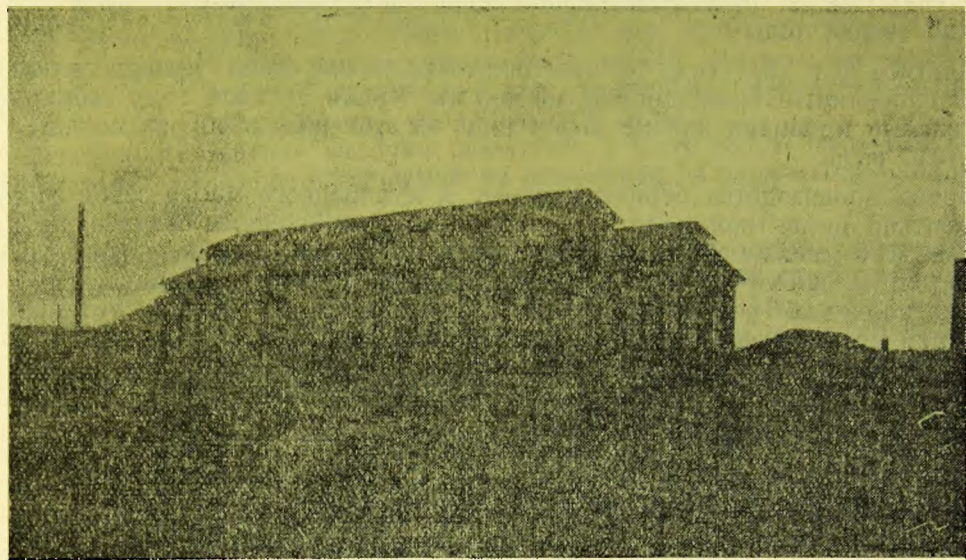


Рис. 6. Полевской Химический завод. Камерное отделение.

В 1917-1918 году две камеры были совершенно уничтожены и у одной камеры обрезаны борта. Гловер новой постройки разрушился, вследствие порчи кислото-упорной насадки, изготовленной Воздвиженским заводом.

Для производства купоросного масла было оборудовано концентрационное отделение, заключавшее три аппарата Бенкера; во время войны отделение было расширено установкой пяти аппаратов системы Ушкова-Скворцова с чугунными чашами, причем два из них вместо двух бенкеровских, пришедших в негодность. Аппарат Бенкера и 3 аппарата Скворцова в 1918 г. нуждались в капитальном ремонте.

Силовая станция завода была оборудована 2-мя паровыми котлами общей поверхностью нагрева в 130 кв. метров, двумя паровыми машинами общей мощностью в 75 л.с. и двумя динамо-машинами на 165 и 100 ампер.

Исходным материалом для производства серной кислоты служил колчедан с находящегося в 4,2 км, от завода Зюзельского рудника. Добыча колчедана на Зюзельском руднике была начата одновременно с постройкой завода (в 1907 г.). В 1914 г. здесь было добыто около 33.000 тонн медистого и серного колчеданов. Первый содержал от 3 до 12% меди, второй до 3% меди и от 44 до 49% серы. Во время войны и революции все открытые разработки и шахты рудника были затоплены водой, и рудник приведен в неработоспособное состояние.

Производственная деятельность Полевского Химического завода за период, предшествующий на Урале Советской власти, выражается следующими цифрами:

Г О Д А.	В ы р а б о т а н о в п у д а х.			
	Серной кислоты 52%Be.	Купоросн масла	Всего серной к-ты в перев на 100%	Азотной к-ты 100%
1913	3612,72	1828,09	4068,06	123,28
1914	3958,08	1610,16	4081,13	139,51
1915	655,05	1980,23	2271,10	23,18
1916	537,50	4288,40	4318,86	177,95
1917	901,64	6065,57	6204,18	276,92
1918	—	—	101,75	24,44



Значительное уменьшение выработки камерной кислоты, начиная с 1915 г., обусловлено переработкой ее на купоросное масло для нужд военного ведомства; общая выработка серной кислоты достигает рекордной для завода цифры в 1917 году, когда производительность его камерных систем была доведена почти до 10.000 тонн.

Достигнув в 1917 году значительного развития своей производительности, завод, подорванный гражданской войной на Урале, в 1918 году обнаруживал лишь слабые признаки жизни: выработка за этот год в 60 раз меньше выработки 1917 года.

Кроме производства серной кислоты и купоросного масла завод занимался переработкой цементной меди, получаемой из Гумешевских отвалов, на штыковую, для чего имелась 2-тонная печь Померанцева; печь эта не работает с 1912 г. и в настоящее время пришла в совершенную негодность. Присутствие в Зюзельском колчедане селена привело к оборудованию кустарной установки для извлечения его из камерного ила. В 1919 г. было получено 400 килогр. селена.

Технические результаты работы завода по основному производству—серной кислоте—в среднем, за 1914-1917 г. были следующие: на тонну серной кислоты  $52^{\circ}\text{Be}$  расходовалось:

Колчедана с $48^{\circ}\text{Be}$ серы . . . . .	677 килограмм
Азотной кислоты $36^{\circ}\text{Be}$ . . . . .	24 „

Годовой расход сырых материалов и полуфабрикатов в 1917 г. составлял колчедана—7043,6 тонн, азотной кислоты  $36^{\circ}\text{Be}$ —262,8 тонны, камерной кислоты—на купоросное масло—9664,5 тонн и селитры—на азотную кислоту—245,7 тонн

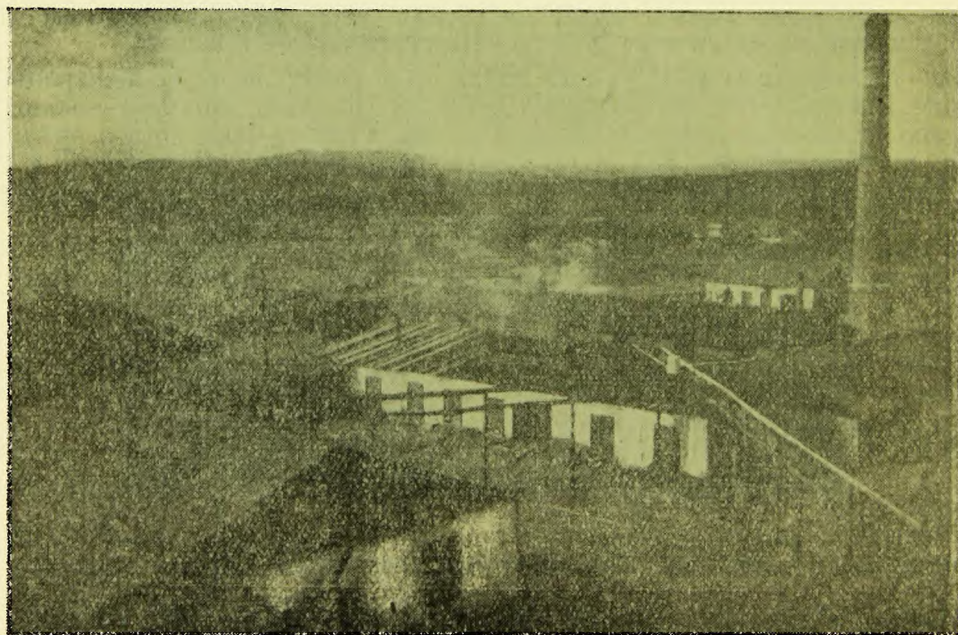


Рис. 7. Полевской Химический завод. Концентрационное отделение.

Себестоимость серной кислоты на Полевском заводе, по сохранившейся бухгалтерской книге за 1914 год, составляла 29,51 коп. пуд или 18 руб. тонна, Стоимость, на один пуд серной кислоты, составляла: колчедана 6,25 коп.<sup>\*)</sup>—21%

<sup>\*)</sup> По взаимному соглашению с Сысертским Горным Округом, которому принадлежал Зюзельский колчеданный рудник.



азотной кислоты. 4,12 коп.—140/0, пара и двигателей—50/0, плата рабочим—50/0, ремонт—70/0, накладные расходы—60/0 и погашение стоимости имущества—420/0.

Значительный 0/0, подающий на погашение имущества, был продиктован желанием вернуть затраченный капитал в течении 12 лет.

Себестоимость купоросного масла была 65,37 коп. пуд или 39 руб. 88 коп. тонна. На пуд купоросного масла списывалось: серной кислоты на 45,03 коп., топлива—5,84 коп., рабочей платы—2,89 коп., расход на двигатели—4,09 коп., ремонт—3,31 коп. и накладных расходов—4,21 коп.

Себестоимость азотной кислоты равнялась 2 р. 60 коп. за пуд (158, 60 руб. тонна) и штыковой меди, получаемой из цементной в печи Померанцева—13 р. 23 коп. пуд. (806 р. тонна).

Сбыт камерной кислоты в довоенное время был полностью обеспечен договором с Сысертским Округом. Часть получаемой камерной кислоты концентрировалась в купоросное масло, которое находило себе сбыт на Лысьвенском Металлургическом заводе для травления жести и получения оцинкованного железа, а также на разных заводах: кожевенных, валяной обуви, минеральных вод и друг., главным образом, в Сибири и на Урале.

В военное время кислота, сконцентрированная до купоросного масла, поступала для удовлетворения заводов взрывчатых веществ.

В 1912-1913 г. на Полевском Химическом заводе был следующий штат рабочих и служащих:

Сернокислотное отделение . . . . .	16 чел.
Концентрационное „ . . . . .	25 „
Азотнокислотное „ . . . . .	7 „
Медьизвлекающее „ . . . . .	8 „
Администрации . . . . .	5 „
Канторщиков . . . . .	4 „

Всего . . . 65 чел.

Администрация завода состояла из Управителя, его помощника, лаборанта, механика и электротехника.

Главный контингент рабочих—местные жители, имеющие свой дом и домашнее хозяйство.

**Нейво-Рудянский химический завод** построен в 1910 году б. Акционерным Обществом Верх-Исетских горных и механических заводов в селении Нейво-Рудянском при ст. Рудянке Горнозаводской линии Пермской ж. д. От станции завод находится в I-м километре и соединен с ней ширококолейной железнодорожной веткой. Территорию завода пересекает речка Нейва.

Нейво-Рудянский (или Надеждинский) Химический завод является единственным на Урале заводом, оборудованным на производство серной кислоты по способу контактного окисления сернистого газа.

Он располагал до 1915 года одной контактной системой производительностью около 215 тонн моногидрата серной кислоты в месяц; в 1915 году, в связи с потребностью в купоросном масле и олеуме военного ведомства, была построена 2-я контактная система Грилло-Шредера с месячной производительностью около 325 тонн 1000/0-ной серной кислоты.

Для продвижения газов через аппараты контактных систем были установлены три газовых компрессора, из которых два завода Бароп (Вестфалия), а третий—неизвестного происхождения. Компрессора Бароп работали от паровой машины Бароп в 80 лощ. сил., с которой соединены непосредственно. 3-й компрессор работал от главной трансмиссии завода, приводившейся в движение 100-



сильной водяной турбиной системы Френсис. Во время остановки турбины работал локомобиль Ланд 85 сил, вывезенный в 1919 г. в Калату. Движение от главной трансмиссии получали также два воздушных компрессора завода Атлас. В случае нужды, один из компрессоров Бароп мог работать от трансмиссии, а один из компрессоров Атлас, наоборот, от паровой машины.

Паровых котлов на заводе два, системы Шухова, общей поверхн. нагрева в 180 кв. мтр., рабочее давление 7 атм. Для освещения завода имеется динамо постоянного тока 30 сил, 220 вольт.

Завод вырабатывал, главным образом, купоросное масло, олеума было получено очень немного.

Сущность производства заключалась в следующем. В колосниковых печах-кильнах, общим числом в 88 штук, обжигался колчедан Белореченского рудника. Печные газы, пройдя пыльную камеру, подвергались охлаждению при помощи длинных (65 метров) каналов из чугунных п, постепенно суживающихся, свинцовых труб и затем поступали в башню, наполненную коксом, где промывались слабой (12°Be) серной кислотой. Промытые серной кислотой газы очищались далее от примеси паров мышьяка и хлора при помощи 4-х расположенных одна над другой ловушек со слабым раствором едкого натра. Осушение газа производилось крепкой серной кислотой 62-65,9°Be последовательно в трех свинцовых башнях, наполненных коксом, после чего газы проходили еще через два цилиндра, наполненные коксом и не орошаемые кислотой (сухие фильтры) и поступали в компрессор. Отсюда под давлением в 10—20 см. ртутного столба—в 4-ре маслоседелителя (вертикальные цилиндрические аппараты, наполненные коксом), затем в подогреватель, а из него в контактный аппарат. Последний представлял собою вертикально стоящий железный цилиндр, обмазанный в кирпичную кладку и имеющий целый ряд горизонтально расположенных железных сеток, на которых помещается контактная масса, состоящая из платинированного асбеста (всё чистой платины 15—16 килограмм). В контактном аппарате при температуре 300—500°C полученный из колчедана, сернистый газ окислялся воздухом в серный ангидрид, который, выйдя из аппарата, поглощался водой и крепкой серной кислотой в серии аппаратов—поглотителей, состоящих из 4-х железных горизонтальных цилиндрических котлов, футерованных кислотоупорными плитками (диам. 1,65 метр., длиной 9 метров), наполненных водой и четырех аналогичных вертикальных котлов, орошаемых крепкой серной кислотой.

Производительность завода определяется следующими данными, почерпнутыми из заводских книг:

Г о д а.	Выраб. серной кислоты.
1913	1068,74 тонн
1914	1021,57 „
1915	1779,59 „
1916	2029,57 „
1917	2441,36 „
1918	221,31 „

С половины 1918 года завод остановился, т. к. с него были сняты и эвакуированы в Центр платиновая контактная масса и машинные части.



В технической ведомости о работе завода (ноябрь месяц 1917 года) имеются следующие данные:

Суточный расход колчедана на 2 системы . . .	11,79 тонн
Крепость кислоты в поглотителях . . . . .	65,9°Be
Анализ газов из печей . . . . .	5,7°/о—7,3°/оSO <sub>2</sub>
Контактирование . . . . .	65,9°/о—93°/о
Температура в контактном котле . . . . .	343° —451°

По бухгалтерскому отчету за 1917 г.:

Сожжено колчедана . . . . .	4417,4 тонн
Получено купоросного масла (66°Be) . . . . .	2625,2 „
На 1 тонну продукта пошло колчедана . . . . .	1,7 тонны

Годовой расход дров на подогреватели, паровые котлы и локомобиль Ланц составлял соответственно 5300, 4900 и 2000 куб. мтр., что дает расход дров для всего завода в 12200 куб. мтр.

Штат рабочих и служащих завода при 3-сменной работе на обоих системах состоял из 78 человек, в том числе: управитель-инженер—1, сменных техников—3, старших рабочих—3, лаборант—1, конторского персонала—4 и рабочих—66 человек.

**Шайтанский Химический завод** находится при ст. Хромпик Пермской ж. д., в 45 километрах к западу от г. Свердловска. Построен во время войны в 1914—1915 году Акционерным Обществом Шайтанских Горных заводов с целью химической переработки хромистого железняка. Место для постройки завода было выбрано весьма удачно. Прежде всего в 3-х километрах от завода находится крупнейшее из известных и обследованных месторождений хромистого железняка на Урале, а именно месторождение его около деревни Талицы. Гологорский Хромистый рудник, оборудованный для эксплуатации этого месторождения, за период с 1901 по 1913 г. в среднем давал около половины всего количества хромита, добывавшегося на Урале, а если принять во внимание, что добыча хромистого железняка в России, составлявшая в мирное время около 25000 тонн в год, производилась исключительно на рудниках Урала, то, можно сказать, что на долю Гологорского хромистого рудника приходилось около половины всей добычи хромита в России. Кроме того, за 50 лет работы этого рудника на нем накопились громадные отвалы бедных руд, которые могут быть подвергнуты обогащению и переработаны на заводе. По соседству с Гологорским рудником находятся также другие месторождения хромита, имеющие промышленное значение, например, на горе Пильной, на, так называемых, „Земских ямах“ и в других местах Шайтанской дачи. Обеспеченность на месте основным сырьем, а также расположение завода на главной Уральской железнодорожной магистрали Свердловск—Кунгур—Пермь, в центре Урала, являлись благоприятными предпосылками жизни предприятия предположенного к постройке завода.

В 1914—1915 г. на выбранном месте был построен из бутового камня основной заводский корпус, площадью приблизительно 3300 кв. м., сернокислотный завод, механическая мастерская с кузницей, столярная мастерская, шахтная известково-обжигательная печь, здание конторы и небольшой заводский поселок. Территория, занимаемая заводом, составляла 5,5 гектар, под поселком находилось 15—16 гектар.



Выбрав удачное место для постройки завода и считаясь с наличием конкурентов (Кокшанский, Богословский и Воздвиженский Хромиковые заводы), необходимо было также обеспечить заводу преимущество в технике производства.



Рис. 8. Шайтанский Химический завод. Известко-обжигательная печь.

В связи с этим предполагено было оборудовать завод новейшими аппаратами и машинами французских и германских фирм. Однако военные обстоятельства помешали доставке в Россию заказанного за границей оборудования, а теми средствами, которыми, при этом условии, могло располагать б. Акционерное Общество, удалось к концу 1915 года примитивно оборудовать лишь отделение для производства натрового хромика и камерный серноокислотный завод.

Оборудование для производства натрового хромика состояло из двух прокаточных печей системы А. В. Иливицкого, одной батареи аппаратов Чанкса на 4 ко-



робки, одной большой и одной малой шаровой мельниц, двух выпарных аппаратов, двух котлов для огня уварки хромпика, одного вакуум-шкафа для сушки, серии отстойников и других мелких менее существенных аппаратов.

Максимальная производительность таким образом оборудованного отделения натрового хромпика могла быть не выше 410 тонн продукта в год.

Сернокислотное отделение завода оборудовано печами кильными на 16 топек, тремя свинцовыми камерами башенного типа, общей емкостью около 900 куб. м., одной башней Гловера (17 куб. мтр.) и двумя башнями Гей-Люссака (по 14 куб. м.). Максимальная технически возможная производительность камерного отделения—1800 тонн серной кислоты 52°Be в год.

В 1916 году, в связи с контрактом на поставку купоросного масла, заключенным с Г.А.У., на заводе был поставлен один концентрационный аппарат системы Бенкера. В 1918 году к главному корпусу завода было пристроено его юго-западное крыло, в котором предполагалось поставить производство медного купороса из колчеданного огарка. Для снабжения камер окислами азота построена небольшая азотнокислотная установка с максимальной производительностью, в 3,5 тонны 36° кислоты в сутки.

Силовая станция завода имела один паровой котел Бабкок и Вилькокс (пов. нагр. 130 кв. м.), один локомобиль на 75 лошадиных сил, одну старую разбитую машину на 80 фактич. сил, одну вертикальную паровую машину на 25 сил, один генератор 3—фазного тока на 500 киловатт и динамо постоянного тока для освещения на 18 киловатт.

Работа таким образом оборудованного завода может быть охарактеризована следующими цифрами:

Г о д а.	Выработано в тоннах.	
	Серной к-ты 100%	Хромпика.
1915	—	} 55,24
1916	722,19	
1917	835,33	75,90
1918	—	—

Зимой 1917 года завод был остановлен, причем паровой котел и локомобиль его вывезены на Шайтанский Металлургический завод.

Практиковавшийся на заводе метод производства натрового хромпика в общем не отличался от принятого в настоящее время: производство состояло из следующих стадий:

1) Измельчение и смешивание исходных материалов—хромита, извести и соды.

2) Прокалка шихты на поду пламенной печи для окисления окиси хрома, заключающейся в хром. железняке, в хромовую кислоту и образования растворимой желтой хромонатровой соли.

3) Выщелачивание, в аппаратах Чанкса, прокаленной массы водой.

4) Упарка желтых щелоков.

5) Травка щелоков кислотой, для перевода желтой соли, в них заключающейся, в хромпик.



- 6) Отстаивание от сульфата и примесей.
- 7) Упарка красных щелоков.
- 8) Отстаивание.
- 9) Окончательная упарка и осветление (хлорной известью, также бертолетовой солью) красных щелоков.
- 10) Сушка, в вакуум—шкафах, для получения готового продукта.

Хромистый железняк и известняк получались из собственной дачи, сода покупалась на Березниковском заводе Любимов, Сольвэ и К-о.

Для производства серной кислоты употреблялся Калатинский колчедан.

По книге лабораторных анализов можно установить следующие средние цифры за 1917 г., характеризующие отчасти работу отделения по натровому хромпику:

Содержание $\text{CrO}_3$ .	Воднораствори- мой.	Кислотораствори- мой.
В прокаленной массе . . . . .	18,70%	0,590%
„ выщелоченной „ . . . . .	0,520%	0,730%
„ Сульфате . . . . .	5,20%	—
„ хромпике . . . . .	72,20%	—
% разложения руды . . . . .	68,80%	—

Что касается производства серной и азотной кислоты за 1917 год, то здесь имеются следующие средние цифры расхода сырых материалов:

На 1 тонну серной кислоты в 52° Be колчедана

с 48° S . . . . . 980 кгр.

На 1 тонну азотной кислоты в моногидрате:

Серной кислоты в моногидрате . . . . . 2,230 „

Селитры 100% . . . . . 1,580 „

Получаемое, как на Шайтанском, так и других заводах Урала, купоросное масло во время войны сдавалось Г. А. У. и шло, главным образом, в Средне-Волжский район (Самарский завод), на Охтенский и Винеровский заводы Петроградского района и лишь 10% оставалось для удовлетворения потребности Урала и Сибири (Лысьвенский завод, Белорецкие заводы, Сергино-Уфалейские, Троицкий военно-промышленный Комитет и друг. потребители, занятые исполнением военных заказов).

Вырабатывавшийся в незначительном количестве хромпик находил себе сбыт на Урале и в Сибири для кожевенной промышленности, частью также отправлялся для нужд текстильной и кожевенной промышленности в Западный край (Рига, Лодзь).

Данных о досоветской себестоимости фабрикатов Шайтанского завода не сохранилось.

Штат рабочих и служащих завода в 1917 году состоял приблизительно из 100 человек, часть из которых жила в заводских квартирах, часть же в близ лежащих (не далее 3 километров) селениях—Талице, Шайтанке и деревне Сажино.



**Троицкий Фосфорный завод.** В начале Германской войны производства фосфора в России не было.\*).

Необходимость этого продукта для военных целей и полная отрезанность от Западно-Европейского рынка послужили причиной постройки фосфорного завода в г. Троицке в конце 1915 года.

Инициатором постройки завода был Троицкий Военно-промышленный Комитет, чему способствовало то обстоятельство, что в составе этого Комитета было некоторое количество технических сил, а также и то, что Главное Артиллерийское Управление сразу дало заказ на 5 тонн белого фосфора, выдав аванс в размере 50 % от стоимости всей партии (при цене 4270 р. за тонну). Первый выпуск белого фосфора был произведен в феврале 1916 года.

Спешностью постройки завода и крайней скудностью средств, отпускавшихся на постройку, объясняется временный характер всех заводских зданий и примитивность их оборудования.

Завод расположен в 6 верстах от г. Троицка, в степи, на берегу р. Уя (приток Тобола), при ст. „Золотая Сонка“, являющейся узлом линий Троицк-Кустанай и Троицк-Оренбург (последняя еще не достроена).

Кругом на сотни верст лежат степи, населенные по преимуществу киргизами, занимающимися скотоводством и являющимися главными поставщиками основного сырья фосфорного производства—кости.

В виду того, что при постройке завода предполагалась временность его существования, все его здания построены из дерева и имеют легкий тип, а так как фосфорное производство огнеопасно, то здания намеренно отстоят друг от друга на расстоянии не менее 50 метров и занимают площадь в 9 гектар.

Оборудование паро-силовой станции состоит из одного вертикального парового котла с поверхностью нагрева в 8 кв. мтр., при рабочем давлении в 4 атм., служащего исключительно для снабжения паром производства; двух нефтяных двигателей общей мощностью в 30 лощ. сил и двух динамо-машин постоянного тока на 32½ и 16 ампер при напряжении в 200 вольт.

Практикующийся на заводе метод производства красного фосфора складывается из следующих операций:

1) Обжиг кости 2) Размол ее 3) Разложение костяной муки серной кислотой с последующим фильтрованием и выщелачиванием, остающейся на фильтре, массы водой 4) Упарка полученных элабого и крепкого раствора кислых фосфорно-кислых солей до 30°Be 5) Пропитывание раствором этих солей измельченной угольной массы и высушивание последней на плитах 6) Отгонка желтого фосфора из пропитанной фосфорными солями сухой угольной массы 7) Перевод нагреванием с водой в герметических аппаратах, без доступа воздуха, желтого фосфора в красный 8) Измельчение красного фосфора с просеиванием его через сито № 100 9) Очистка его от следов желтого фосфора при помощи раствора каустика и выжигания и 10) Промывка его от раствора каустика, сушка и укупорка в жестяные запайные барабаны.

Для выполнения этих операций имеется следующее оборудование:

1) Напольная печь для обжига кости производительностью в 5-6 тонн воздушно-сухой кости.

2) Пара жерновов для размола обожженной кости, с производительностью 1½—2 тонны кости за смену.

\*) До войны работали кустарные заводы в Вятской и Пермской губ., прекратившие свое существование благодаря ввозу более дешевого заграничного фосфора.



3) 9 низких широких заторных чанов, емкостью в 1300 литров каждый для разложения кости серной кислотой и 26 фильтров чанов емкостью около 1000 литров.

4) 5 чугунных котлов на 300 литров каждый, обогреваемых голым огнем, и 5 клепанных железных коробок такого же объема, обогреваемых отходящими дымовыми газами из-под котлов, для упарки растворов.

5) Чугунные плиты для сушки угольной массы, нагреваемые отходящими газами.

6) 8 пламенных печей для помещения в каждой из них 15 шамотных реторт с угольной массой, пропитанной фосфорнокислыми солями, из которых отгоняется фосфор.

7) Свинцовые приемники (с водой) для желтого фосфора.

8) 4 „окалочные“ аппарата, представляющие собою железные, герметически закрываемые, сосуды (автоклавы) для нагревания желтого фосфора с водой при температуре 300°C, с целью перевода его в красную модификацию, вмещающие 80-90 килограмм фосфора каждый.

9) Чаны для промывки фосфора каустической содой и водой, печь с противнями для сушки красного фосфора и другое мелкое оборудование.

Шамотные реторты, употребляющиеся для отгонки белого фосфора, производятся при заводе из местной огнеупорной глины. Расход реторт составляет около 240 шт. на тонну белого фосфора.

По годам выработка фосфора в досоветский период распределяется следующим образом:

1916 г. . . . .	8, 19 тонн
1917 „ . . . . .	11, 46 „
1918 „ . . . . .	4, 91 „

На производство 1 тонны фосфора в 1916-17 г. расходовалось в среднем 49 тонн консервной кости\*), 15 тонн серной кислоты (или 10 т. купоросного масла) и 4 1/2 тонны древесного угля.

В период Германской войны себестоимость 1 тонны белого фосфора равнялась 4270 руб., каковая сумма по основным статьям расходов распределялась так:

Сырье . . . . .	1220 р. — 28,5%
Топливо . . . . .	915 „ — 21,5%
Рабсила . . . . .	1525 „ — 35,7%
Накладн. расх. . . . .	610 „ — 14,3%
<hr/>	
	4270 р. — 100 %

Вся выработка поступала в распоряжение Военного Ведомства.

Штат фосфорного завода состоял из 70 чел. и распределялся следующим образом:

Администрации . . . . .	2 ч.
Канторских служащих . . . . .	3 „
Рабочих, непосредственно занятых в производстве . . . . .	52 „
Подсобных рабочих (по выработке реторт, по подвозке и отвозке сырья и топлива) . . . . .	8 „
Охрана, уборка казарм, конюшни . . . . .	5 „

\*) Полученной на экстракционных заводах, после извлечения клейковины и жиров в автоклавах.



Часть рабочих и служащих жила при заводе в постройках барачного типа, часть же в г. Троицке и близ лежащих поселках: Бугристый, Подгородный, Бобровка и друг., отстоящих не далее 5 километров от завода.

**Нижне-Кыштымский химический завод** в настоящее время ликвидирован. Находился на берегу реки Кыштым в 4-х километрах от города того же названия и в 2 километрах от ст. Кыштым Пермской ж. д.

На месте завода прежде было отделение механического цеха Кыштымского металлургического завода, затем до 1915 года завод сухой перегонки дерева, а с 1915 года химический завод с производствами: медного и железного купороса, наждачных точил и отделением по дублению кож.

Основным производством был медный купорос, для которого необходимое сырье—окись меди доставлялось с расположенного рядом Электролитного завода, того же Кыштымского Горного Округа. Максимальная месячная производительность могла быть около 100 тонн по медному и 80 тонн по железному купоросу. Необходимая для производства серная кислота доставлялась отработанная с Кыштымского Динамитного завода \*).

Завод располагал одним паровым котлом Шухова с поверхностью нагрева 100 кв. метров и электрическими моторами общей мощностью в 25 лоп. с., энергия для которых получалась с Металлургического завода.

Штат рабочих, при полной работе завода, состоял из 75 человек.

**Верхне-Кыштымский химический завод** построен в г. Кыштыме во время войны б. Акц. Овом Кыштымских Горных заводов и состоял из сернокислотного, концентрационного и азотнокислотного отделений.

Сернокислотное отделение завода, оборудованное печами Мак-Дугаля и камерной системой, объемом в 6333 кв. метра, на производительность до 11500 тонн камерной серной кислоты в год, было пущено в марте 1916 года. 22 ноября того же года завод сгорел. На месте сгоревшего завода выстроили новый, который начал свою работу в 1917 году, и, проработав до половины 1920 г., вновь был уничтожен пожаром.

Сохранившиеся азотнокислотное и концентрационное отделения имели следующее оборудование. Первое—10 вертикальных реторт и трубчатую конденсационную систему из кремнистого чугуна и керамиковых башен.

Второе—два аппарата Кесслера на 4 тонны купоросного масла в сутки каждый и шесть аппаратов Бенкера.

Возможная производительность азотнокислотного отделения 3,3 тонн кислоты 48°Be в сутки.

Выработка крепкой азотной кислоты на заводе определялась потребностью динамитного завода, принадлежавшего тому же Акц. О-ву.

К моменту перехода завода к Советской власти (1919 г.) все аппараты концентрационного отделения от недосмотра разрушились и пришли в полную негодность.

Азотно-кислотное отделение находилось к этому времени в удовлетворительном состоянии. С 1919 года этот завод получил название Азотнокислотного, т. к. оборудование для производства серной кислоты и купоросного масла на нем восстановлено не было.

Работа завода в прошлом характеризуется следующими цифрами:

Выработано в тоннах.	1916 г.	1917 г.
Серной кислоты 100% . . . . .	2481,34	3648,36
Азотной       "       " . . . . .	162,67	199,27

\*) См. стр. 35.



В 1918 году завод не работал.

Вырабатываемая серная кислота концентрировалась и частью шла на производство динамита на своем заводе, частью же продавалась Г. А. У.

**Пермский сернокислотный завод** находится в 13 километрах от г. Перми по Горнозаводской линии Пермской ж. д., при раз'езде „Кислотный“ на берегу реки Камы. Ближайшая ж. д. станция Левшино, от которой имеется широко-колейный под'ездной путь, принадлежавший ранее Бр. Нобель (теперь Нефте-складу).

Завод построен в 1916 г. б. Вятским и Пермским Губ. Земст-вами для обслуживания, предположенного здесь же постройкой, Суперфосфат-ного завода.

Оборудование для суперсфорного завода было приобретено за 370000 руб. в местечке Атаках Бессарабской губернии у Бельгийского О-ва и к концу 1915 года полностью доставлено к месту постройки. Это последнее было выбрано вполне рационально, т. к. завод мог иметь по железной дороге Уральские лучшие колчеданы, а по реке Каме—Вятские фосфориты, запасы которых исчисляются сотнями миллионов пудов. По Камско-Волжскому бассейну завод мог с выгодой транспортировать свою продукцию к местам потреоления. Вленные об-стоятельства были, однако, причиной того, что суперфосфатный завод не мог быть выстроен—постройка его была осуществлена уже при Советской власти.

Выстроенный Сернокислотный завод оборудован 5-ю печами Горресгофа, 1 башней Гловера, 2-мя башнями Геп-Люссака и свинцовыми камерами, объемом в 6300 куб. мтр., производительностью свыше 5000 тонн моногидрата в год. Необходимая для сернокислотного производства азотная кислота получается на 1 реторте с соответствующим количеством турилл (5 шт.) и одной керами-ковой поглотительной башней, с средней суточной производительностью 0,3 тонны азотной кислоты 36°Be.

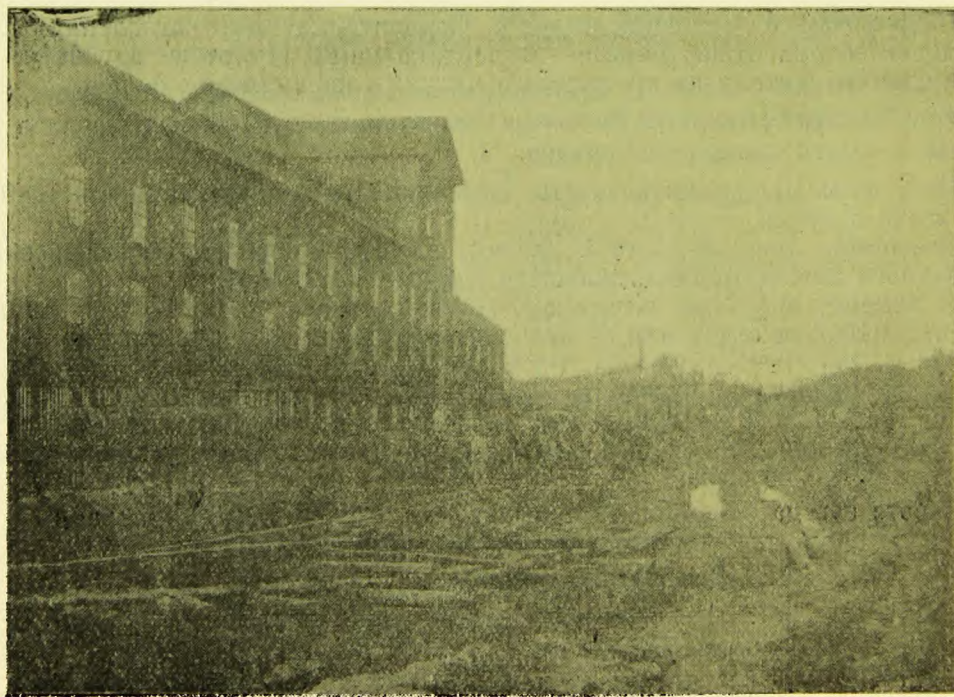


Рис. 9. Пермский Сернокислотный завод.



Силовая станция завода оборудована 2-мя локомотивами Вольфа, общей мощностью 117 лощ. сил, двумя динамо-машинами постоянного тока на 220 и 440 вольт, насосом Дауни, производительностью 18000 литров в час, двумя компрессорами и паровым насосом Вортингтон на 15000 литров воды в час.

В связи с потребностью военного ведомства в купоросном масле в 1917 году было оборудовано концентрационное отделение, состоящее из 2-х аппаратов системы Ушкова производительностью каждый 4 тонны купоросного масла в сутки.

Производительность завода в досоветский период определяется следующими цифрами:

Г о д а.	Выработано в тоннах.	
	Серной кислоты 100 <sup>0</sup> о.	Азотной кислоты 100 <sup>0</sup> о.
1916	495,51	20,11
1917	1488,13	30,29
1918	Не ра	ботал.

Себестоимость серной кислоты 52<sup>0</sup>Ве в 1917 году была около 98 коп. пуд. Кислота шла для нужд военного ведомства.

Этим заканчиваем описание отдельных заводов.

Переходя к **общей характеристике Основной Химической Промышленности Урала 1919 года**, можно сделать следующие выводы.

В досоветский период на Урале было 10 предприятий Основной Химической Промышленности, вырабатывавших серную и азотную кислоты, кальцинированную и каустическую соду, калиевый и натровый хромик и фосфор.

Масштаб производительности Урала по основным, характерным для его сырья, фабрикатам, будучи незначителен абсолютно, в то же время был невелик и по отношению к общероссийской выработке аналогичных фабрикатов Основной Химической Промышленности, в особенности по серной кислоте.

Это видно из следующей таблички:

Наименование фабрикатов.	Г о д.	Выработано в тоннах.		о о отнош. Уральской выработки к общерос- сийской.
		На всех заводах России.	На Урале.	
Сода кальцинированная . . . . .	1913	159360	10832	26
.. каустическая . . . . .	..	52590	14788	28
Хромовые соли . . . . .	1912	2387	875	37
Серная кислота 100 <sup>0</sup> о-ная . . . . .	1917	311475	15248	5

Таким образом, на долю Урала в мирное время приходилась выработка примерно одной четверти кальцинированной и каустической соды и одной трети хромовых солей от общей выработки на всех предприятиях бывшей Российской Империи. Однако, главным показателем развития химической промышленности считается, как известно, количество вырабатываемой серной кислоты. Для рекордного по выработке серной кислоты 1917 года—она равняется по Уралу всего лишь 50% общероссийской выработки. Цифра совершенно ничтожная, тем более что в 1917 году из 51 работавших заводов, по крайней мере, 45 заводов,



находящихся вне пределов Урала, перерабатывали Уральский колчедан \*). Мало того, Урал, вывозя на эти заводы свой колчедан, в то же время на своих медеплавильных заводах выбрасывал на воздух сотни тысяч тонн серной кислоты, которая могла бы стоять в центре России дешевле, чем та кислота, которая получалась там из привозного колчедана \*\*).

Ничтожное развитие на Урале производства серной кислоты обуславливает собою незначительный ассортимент производившихся товаров химической промышленности и зачаточное развитие здесь химической промышленности вообще, совершенно не отвечающее тем природным ресурсам, которыми располагает Урал.

Европейская война, хотя и дала некоторый толчок к развитию сернокислотных заводов Урала, но значительно меньший, чем для других областей России. Следовавшие за войной Революция и гражданская война подорвали имевшиеся на Урале немногие заводы Основной Химической Промышленности, приводя их в состояние, в общем, требовавшее капитального ремонта. Кроме того, Основная Химическая Промышленность Урала, возникшая стихийно, требовала большой организационной работы и единого продуманного плана для своего восстановления и дальнейшего развития.

---

---

\*) Данные П. М. Лукьянова.

\*\*) См. Н. Ф. Юшкевич „Перспективы развития Хим. Пром. на Урале“ сборн. „Урал“ № 1.



## История возникновения Треста „УРАЛХИМ“.

Когда прогремели последние выстрелы гражданской войны на Урале, находившиеся здесь предприятия Основной Химической Промышленности представляли собою печальную картину. Руководящего технического персонала и квалифицированных рабочих не было. Оборудование многих заводов, остановленных без соответствующих предохранительных мер, продолжало разрушаться естественным путем. Предстояла трудная организационная и восстановительная работа, которая и была начата с момента окончательного закрепления Урала за Советской властью (июль 1919 г.) Екатеринбургским и Пермским Губсовнархозами, каждым по своей губернии. Был произведен учет предприятий и их материальных ресурсов. Была сделана попытка к пуску некоторых из них. Березниковский Содовый завод в это время уже имел технический персонал, в свое время эвакуированный в Москву, и начинал налаживать свою работу, находясь в непосредственном подчинении Центру.

Работа по организации Объединения предприятий Основной Химической Промышленности в Уральском масштабе относится к началу 1920 года, когда на Урал прибыла сформированная в Центре „Урало-Сибирская Комиссия Химоснова“ под председательством проф. Н. Ф. Юшкевича.

Работа Комиссии началась с предварительного ознакомления с состоянием заводов, путем командировки на места находившихся в распоряжении Комиссии инженеров и техников. 26 февраля 1920 года составляется список предприятий Урала, долженствующих перейти в ведение Химоснова, и, по утверждении этого списка Урало-Сибирской Комиссией ВСНХ, происходит передача заводов от ВСНХ сначала в ведение Урало-Сибирской Комиссии Химоснова, а позднее в ведение организованного 1 июня 1920 года Районного Правления Уральских заводов Основной Химической Промышленности, сокращенно „Райхимоснов“.

В ведение Райхимоснова были последовательно переданы следующие предприятия:

- |  |   |                  |
|--|---|------------------|
| 1. Шайтанский Химический завод . . . . .                         | } | 3 апреля 1920 г. |
| 2. Полевской                   "                   " . . . . .   |   |                  |
| 3. Воздвиженский                   . . . . .                     |   |                  |
| 4. Богословский                   "                   . . . . .  |   |                  |
| 5. Кыштымский Азотнокислотный и Меднокупоросный заводы . . . . . |   |                  |
| 6. Нейво-Рудянский Химический завод . . . . .                    | } | 23 июня 1920 г.  |
| 7. Кыштымский Динамитный завод . . . . .                         |   |                  |
| 8. Березниковский Содовый завод . . . . .                        | } | 12 июля 1920 г.  |
| 9. Пермский Серноокислотный завод . . . . .                      |   |                  |
| 10. Таватуйский Динамитный завод . . . . .                       |   | 16 авг. 1920 г.  |

Таким образом к концу 1920 года было закончено объединение всех заводов Основной Химической Промышленности Урала, и, в силу производственной связи, в ведение Райхимоснова перешли также динамитные заводы.



Параллельно с обследованием и приемкой этих заводов производилась работа по организации заводоуправлений и налаживанию производства. Работа протекала в условиях жестокого продовольственного и материального кризиса при отсутствии достаточного количества технического персонала и рабочих.

Для характеристики этого периода на Урале достаточно указать, что в начале 1921 года Райхимоснов просил Главное Управление Химоснова:

„1) Отправить из Центра с закрывающихся, вследствие недостатка топлива, заводов—рабочих, конторских служащих и техников для распределения по Уральским химическим заводам.

2) Отправить Райхимоснову ряд технических ремонтных материалов, кои получить от Уралпромбюро, за отсутствием их на Урале, невозможно, как-то: электрические принадлежности, приводные ремни, измерительные приборы, химические и резиновые материалы, пожарные принадлежности, текстильные материалы для технических целей.

3) Для снабжения рабочих прозодеждой—отправить из Центра в адрес Райхимоснова мануфактуру и обувь, принимая во внимание, что на Уральских заводах работает около 2500 человек рабочих.

4) Принять все зависящие меры к тому, чтобы включить заводы в плановое снабжение топливом“.

Вот те обстоятельства, которые сопутствовали работе по восстановлению крупной химической промышленности Урала. С некоторым улучшением они имели место в 1921 г. и 1922 г., т. е. за все то время, в течение которого Райхимоснов находился на госснабжении.

Это было время бронированных пайков и сверх-ударных производств на предприятиях особо—важного государственного значения. Каждое предприятие хотело быть именно этим особо важным, чтобы иметь бронированные пайки и гарантированное плановое снабжение топливом, сырьем, а также различного рода материалами.

9-го декабря 1921 года состоялось постановление Промбюро Президиума ВСНХ на Урале о передаче Екатеринбургской Райрудой в ведение Райхимоснова (или Уралхимоснова) Голгорского Хромистого рудника и группы Ключевских Хромистых рудников для обеспечения рудой Шайтанского Химического завода, где было предположено концентрировать производство хромовых солей, перебросив сюда оборудование Богословского Хромпикового завода и используя уже переброшенное ГСНХ оборудование Воздвиженского завода.

19 октября 1921 года состоялось постановление Главхима о переноске Богословской аппаратуры на Шайтанский завод и было возбуждено ходатайство перед Комиссией по рабочему снабжению об отпуске для этой цели 200 продовольственных пайков. Это постановление было подтверждено также Уралпромбюро. В течение 1922 года Богословский завод был ликвидирован, и оборудование его переброшено на Шайтанский завод.

Управление Уральских Объединенных заводов Основной Химической Промышленности Урала—„Уралхим“ в его настоящем виде организовано согласно постановления Уралпромбюро от 18 мая 1922 года. При организации Уралхима в него вошли, за немногими исключениями, все предприятия, объединенные ранее Райхимосновом, и, кроме того, целый ряд новых предприятий. Вновь организованный трест был снят с госснабжения и переведен на хозрасчет.

К 1 октября 1922 года он объединял 20 предприятий, из которых 13 входили в состав 4-х химических комбинатов: Березниковского, Шайтанского, Полевского и Кыштымского.



Эти предприятия следующие:

Березниковский содовый комбинат.	{	1. Березниковский Содовый завод.
	{	2. Карьер известняка при ст. Всеволодо-Вильва.
Шайтанский хром- пиковый комбинат.	{	3. Шайтанский Хромпиковый завод.
	{	4. Гологорский Хромистый рудник.
Полевской хим- комбинат.	{	5. Полевской Химический завод.
	{	6. Гумешевский Медеплавильный завод.
	{	7. " Медеизвлекательный завод.
	{	8. " Медный рудник.
	{	9. Зюзельский Колчеданный рудник.
Кыштымский химкомбинат.	{	10. Кыштымский Динамитный завод.
	{	11. " Азотнокислотный завод.
	{	12. " Меднокупоросный завод.
	{	13. Кыштым-Соймоновская жел. дорога.
		14. Пермский Сернокислотный завод.
		15. Таватуйский Динамитный завод.
		16. Нейво-Рудянский Химический завод.
		17. Ключевские Хромистые рудники.
		18. Андреевский Колчеданный рудник.
		19. Пачкунско-Липовские Фосфоритные разработки.
		20. Карьер известняка при раз'езде № 69 Пермской ж. д.

Из этого перечня предприятий видно, что сюда не вошли ликвидированные ранее Воздвиженский и Богословский Химические заводы, а также Верхне-Кыштымский Сернокислотный завод, уничтоженный пожаром 21 апреля 1920 г., но, вместе с тем, в состав вновь образованного треста был включен ряд рудников и заводов, с таким расчетом, чтобы придать объединению известную хозяйственную самостоятельность.

Все заводы Основной Химической Промышленности, вошедшие в состав треста, описаны ранее при обзоре досоветского периода на Урале.

Для того, чтобы иметь более полное представление о составе треста Уралхим, ниже дается краткое описание рудников, переданных тресту при его организации, а также не относящихся к основной химической промышленности, но включенных в состав треста, динамитных и металлургических заводов.

Для обеспечения Березниковского Содового завода известковым камнем, к нему в качестве подсобного был придан **карьер известняка** при ст. **Всеволодо-Вильва**, Луньевской ветки Пермской жел. дор., обслуживающий Березниковский Содовый завод известковым камнем непрерывно с 1902 года. Карьер занимает площадь в 41,26 десятин, имеет ширококолейный под'ездной путь и бремсберг для спуска груженых вагончиков с известковым камнем.

В 1909 году здесь было добыто 52264 тонны известняка при себестоимости, франко карьер, 94,55 коп. тонна (1,55 коп. пуд.).

**Гологорский и Ключевские Хромистые рудники** должны были обеспечить хромистым железняком Шайтанский Хромпиковый завод.

**Гологорский рудник**, как указано ранее, находится при д. Талице в 3-х километрах от Шайтанского Химического завода, соединен с ним узкоколейной ж. д. Разработка рудника производилась открытым разрезом до 50 метров глубиной. Данные о его производительности приведены ранее. С 1917 г. рудник бездействует, разрез затоплен водой и заносится илом реки Талицы, проникшей в разрез, вследствие того, что деревянные плотки, по которым отводилась речка, сгнили и разрушились. В почве затопленного разреза остался разведанный целик хромита до 17000 тонн.



Рудник располагает обогатительной фабрикой, построенной для переработки (обогащения) огромных отвалов бедных руд, накопившихся за 50-ти летний период работы рудника. Фабрика давала до 14 тонн в сутки концентрата следующих марок:

- 1М — 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — 49<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- 2М — 44<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — 46<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- 1Б — 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — 48<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- 2Б — 42,44<sup>0</sup>/<sub>0</sub> окиси хрома.

Фабрика требует капитального ремонта. На 1-ое января 1921 года на руднике числилось около 1500 тонн добытого хромита.

**Группа Ключевских Хромистых рудников** находится в Свердловском округе в 12 километрах от ст. Косулино Пермской ж.д. Здесь имеются 4 смежных отвода: Колдыбаевский, Владимиро-Княжеский, Николае-Ефимовский и Ключевской, расположенных по левую сторону реки Исети межд. селениями Ключевское и Колюткино. Отводы эти принадлежали ранее Ушкову и Ревдинским заводам. Добыча хромита производилась открытыми работами в виде ям глубиной от 4 до 20 метров и площадью до 115 кв. метров.

Попытка производства подземных работ была произведена на Колдыбаевском отводе, но из-за воды была остановлена на глубине 26 метров, оставив в почве плотную залежь хромита. Самые солидные работы этого района \*) Козловские копи: здесь с поверхности на глубину ушли наклонным ходом, и на 37 метрах от поверхности разработана камера высотой около 10 метров, длиной до 25 метров; здесь залежь хромита утолщается, достигая 4 метров плотного хорошего качества хромита. Работы производились старателями. Оборудования на рудниках нет. Хромит добывался с содержанием от 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> до 45<sup>0</sup>/<sub>0</sub> окиси хрома. На рудниках имелось около 753 тонн добытого отсортированного хромита.

**Зюзельский и Андреевский** колчеданные рудники были включены в состав треста с целью обеспечить снабжение сернокислотных заводов треста колчеданом

**Зюзельский** колчеданный рудник находится в 4-х километрах к западу от Полевского Химического завода. Месторождение состоит из двух линз „западной“



Рис. 10. Зюзельский Колчеданный рудник.

\*) По данным горного инженера Ф. И. Кандыкина.



и „восточной“. Добыча колчедана здесь была начата в 1907 году и очень скоро поставила рудник на одно из первых мест: в 1914 году на Зюзельском руднике было получено около 32761 тонны серного и медистого колчедана с содержанием от 3 до 12% меди и от 44% до 49% серы.

В последнее перед Революцией время на руднике работало 7 шахт и один разрез, из них 2 шахты и разрез в западной линзе и 5 шахт—в восточной. Серный колчедан добывался преимущественно открытыми работами, медистый—подземными, через вертикальные шахты глубиной до 100 метров.

В марте 1919 года, после того, как не удалось сконцентрировать водоотлив в одной центральной—Екатерининской шахте, рудник был затоплен. В открытом разрезе, из которого производилась добыча серного колчедана, скопилось до 3200000 ведер воды, которые перед возобновлением работ предстояло откачать. Моторы и насосы были с рудника вывезены, оставшееся оборудование нуждается в капитальном ремонте. Подготовительной разведкой запас серного колчедана исчисляется, примерно, в 165000 тонн, медистого—в 100000 тонн.

Добытый запас колчедана на 1 января 1921 года составлял около 1000 тонн.

**Андреевский колчеданный рудник** находится в 16 километрах на восток от Верхне-Туринского завода при ст. Верхняя Богословской ветки Пермской ж. д. Начал разрабатываться Т-вом П. К. Ушкова и К<sup>о</sup> в 1897 году, по прекращении работ на старейшем Уральском Спасско-серноколчеданном руднике. Общая площадь всего рудника равна приблизительно 91000 кв. метров. С севера на юг на протяжении 320 метров пробито 4 шахты. В северной части рудника расположена Ильинская шахта, достигающая 53 метров глубины; на горизонте 38 метров она соединяется штольной со Сретенской шахтой, в которой производились главные работы по добыче колчедана. Эта шахта пробита на глубину 64 метров. Южнее имеются Никольская и Анна-Петровская шахты, работы в которых имели разведывательный характер. Для подема клетей и обслуживания насосов рудник располагает 2-мя локомотивами общей мощностью в 60 л. с. С 1917 г. рудник бездействует, причем все шахты его затоплены водой. К моменту национализации здесь оставался запас добытого колчедана приблизительно 8200 тонн. По произведенным Уральской Центральной Лабораторией анализам этот колчедан содержал от 45 до 49% серы, от 0,14 до 0,25% меди и от 0,002 до 0,0035% селена.

**Гумешевский медный рудник** был включен в состав треста исключительное по признаку его территориального положения (рядом с Полевским Химическим заводом). Рудник не представляет собою никакого практического интереса, так как он выработан, а имевшиеся на нем громадные отвалы бедных медных руд были также переработаны почти полностью бывш. Сысертским Горным Округом.

**Гумешевский медеплавильный и медеизвлекательный заводы** находятся рядом с Полевским Химическим заводом. Включение первого из них в состав треста было продиктовано предположением объединить впоследствии работу медеплавильного завода с серноокислотным, используя газы, выделяющиеся при пиритной медной плавке, для получения серной кислоты. Сохранившееся оборудование 2-го завода предположено было использовать для производства медного купороса из колчеданных огарков.

Гумешевский медеплавильный завод был построен в 1911 году для выплавки меди из медистых колчеданов Зюзельского рудника.

Завод расположен в 170-200 метрах от химического завода и в 3-х километрах от Зюзельского рудника, с которым соединен хорошим шоссе. Завод этот был остановлен в 1917 году за невозможностью доставки кокса (привозимого тогда из Донецкого бассейна), вследствие расстройства железнодорожного транспорта.



Оборудование Гумешевского медеплавильного завода состоит из следующих аппаратов и машин:

- 1) одного ватер-жакета с 20-ю фурмами, имеющего размер горна  $4 \times 8$  и могущего проплавлять от 300 до 350 тон. шихты в сутки;
- 2) одной воздуходувки Круппа, дающей 200 куб. м. в минуту воздуха для ватер-жакета;
- 3) 2-х вертикальных конверторов с основной набойкой с диаметром кожу жа 12, и выпуском за одну операцию 15 тон. черновой меди;
- 4) одного компрессора, для подачи воздуха в конвертор, с производительностью до 220 куб. м. в минуту, при давлении 1 атм.;
- 5) 3-х центробежных водяных насосов и пульзометра;
- 6) одного подъемника руды на ватер-жакет, мостового крана для обслуживания конверторов, электрических моторов, пылеуловительных камер и целого ряда других вспомогательных приборов, механизмов и аппаратов.

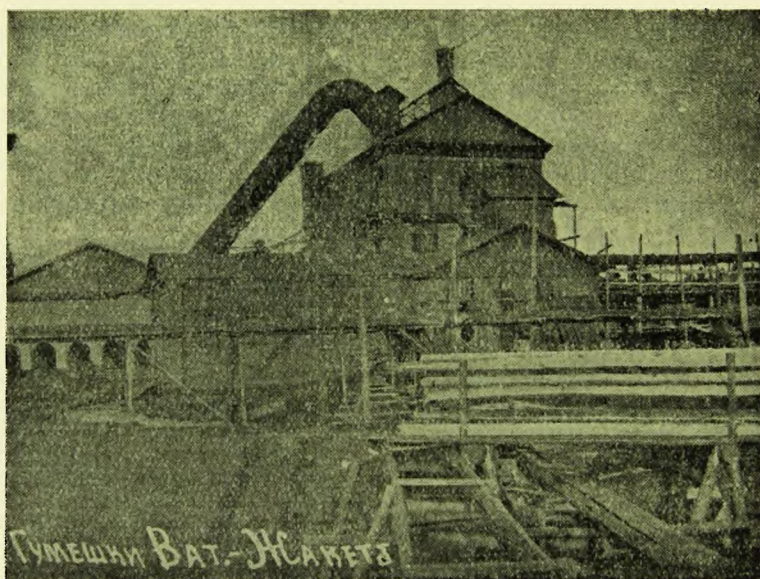


Рис. 11. Гумешевский медеплавильный завод. Ватер-жакет.

Для спекания колошниковой пыли, мелкого колчедана и медистых сланцев на заводе имеется синтеровочное отделение, состоящее из 10 чугунных, конических горшков с высотой и диаметром сверху 1,5 метра. Отделение это в состоянии дать до 35 тон. синтеровочного материала в сутки.

Для снабжения завода энергией при нем находится силовая станция, состоящая из локомобиля Вольф (давление пара 14 атм., перегрев пара  $400^{\circ}$ ), мощностью 500 лошадиных сил, генератора в 400 лощ. сил (3100 в.), 3-х трансформаторов на 300 к. в и пр.

Воздуходувки и компрессор приводятся в движение непосредственно от локомобиля через трансмиссию, на что расходуется до 350 лощ. сил, остальные же машины работают от электрических моторов.

Гумешевский завод, работая по способу пиритной плавки, выплавлял в месяц до 825 тон. двадцатипяти-процентного штейна. Путем последующей пе-



переработки штейна в конверторах, получается в месяц до 165 тон. черновой меди. Таким образом завод может давать в год до 1650 тон. черновой меди, перерабатывая Зюзельские медистые колчеданы, содержащие в среднем 6% меди и Зюзельские медистые сланцы, содержащие в среднем 2% меди.

**Кыштымский и Таватуйский динамитные заводы** были переданы тресту, как крупные химические предприятия Урала, имевшие с некоторыми другими заводами треста производственную связь: так, для фабрикации динамита требовалась азотная кислота и купоросное масло, которые вырабатывались соответственно Кыштымским Азотнокислотным и Полевским химическим заводами; с другой стороны, отработанная азотная кислота динамитных заводов могла быть использована при камерном получении серной кислоты, а отработанная серная кислота—для получения медного и железного купоросов на других предприятиях треста.

**Кыштымский** динамитный завод расположен в 5-ти километрах на запад от г. Кыштыма и соединен узкоколейной жел. дорогой протяжением около 6-ти километров с жел.-дорожной магистралью ст. Кыштым Пермской жел. дор.

Завод построен во время войны (1916 г.) бывш. Акц. Обществом Кыштымских Горных заводов. Оборудование его состоит из следующих отдельных, разбросанных на значительном расстоянии друг от друга, номеров: № 1—сушилка для коллоидного хлопка, № 2-а—нитровочная мастерская, № 2-б—промывочная мастерская, № 3—мастерская предварительной желатинации, № 4—мастерская желатинации, № 5—мастерские для патронирования динамита, № 6—мастерская для упаковки динамита, № 7—временный склад приблизительно на 10 тонн динамита, № 8—отстаивательная для кислот, № 9—отстаивательная для промывных вод, № 10—силовая станция, № 11—мастерская порошкообразных смесей, № 12—денитрационная, № 13—17—вспомогательные мастерские, № 18—19—постоянные склады на 50 тонн динамита каждый, № 20—площадка для сжигания остатков. Все номера за исключением №№ 10, 12, 13—17, 20 окружены высокими земляными валами, для смягчения последствий возможного взрыва.

Силовая станция завода имела 3 паровых машины общей мощностью в 325 лощ. сил постройки 1872 года, изношенных до последней возможности; два паровых старых котла общей поверхностью нагрева в 166 кв. метров, одну динаму-машину на 47 киловатт и расстроенные неэкономично работающие насосы и компрессоры.

Завод начал работать в 1918 г. Максимальная месячная производительность его за время с 1918 по 1921 г. составляла 20.000 килограмм нитроглицерина или около 21.500 килограмм 93% динамита в месяц. Необходимое для производства сырье получалось: глицерин—с Казанского мыловаренного завода бывш. Крестовниковых, частью из Петрограда с завода бывш. Жукова, oleum—с Тентелевского завода, купоросное масло и азотная кислота с Кыштымского сернокислотного завода (позднее с Полевского).

Общая площадь завода и находящегося при нем поселка из 10 жилых домов составляет около 400.000 кв. метров. Неудачный выбор для постройки завода гористого места, лишенного достаточного количества годной для питания паровых котлов воды, ненадежность силовой станции завода, неудачная воздушная конструкция туннелей для паропроводных и других труб, отсутствие запасных номеров и отделений для концентрации отработанных азотной и серной кислот и целый ряд других недостатков Кыштымского динамитного завода, при надлежащей постановке его работы, требовали значительных затрат.

**Таватуйский** динамитный завод находится при разъезде № 118 Горнозаводской линии Пермской жел. дороги, в 4-х километрах от деревни Таватуй, у озера того же названия. Начат постройкой в начале 1916 г., по заданию военного ведомства, акционерами бывш. Уральского О—ва взрывчатых веществ. Все необходимые машины, котлы, станки, моторы, трубы, свинец и проч. оборудова-



ние было выписано из Англии. Производство на заводе должно было вестись по системе Натана.

В конце 1916 года было закончено приблизительно 75% всех работ по постройке завода при затратах свыше 5-ти миллионов рублей. Наступившая Революция послужила причиной прекращения отпуска средств, и дальнейшая постройка завода прекратилась. Были закончены и оборудованы: силовая станция; все вспомогательные мастерские, кислотный завод, концентрационное для серной кислоты отделение с двумя аппаратами Кесслера\*), денитрационное отделение и строительные работы по всем динамитным мастерским. В этот период времени (1916 г.) при заводе построен поселок из 10 жилых домов, с полезной жилой площадью в 2.500 кв. метров и больница, устроены бетонные тоннели для трубопроводов, уложены в них трубы, проведена узкоколейная жел. дорога к разъезду, закончены все земляные работы по сооружению валов.

Начавшаяся на Урале гражданская война с несколькими эвакуациями была причиной расхищения значительной доли имевшегося на заводе большого запаса материалов и инструментов, находивших сбыт на рынке; много материалов развезено по разным заводам Урала и, в частности, на Кыштымский динамитный завод. На Кыштымский же завод были вывезены 2 паровых котла Б и В поверхн. нагрева в 207 кв. метров каждый; один такой котел остался на заводе. Кроме того на заводе имеются 2 паро-динамо общей мощностью в 250 л. с., три паровых компрессора с арматурой и другое механическое оборудование.

Таватуйский завод требовал неотложных мер по надлежащей консервации.

**Пачкунско-Липовское месторождение фосфоритов** было передано тресту при его организации, с целью использования этих Уральских фосфоритов на Пермском суперфосфатном заводе. Месторождение находится в даче Режевского завода в 96 километрах к сев.-востоку от гор. Свердловска. Фосфориты залегают с поверхности и в некоторых местах появляются сразу под растительным покровом или под небольшим покровом бурых и синеватых глин. Встречаются отдельными гнездами. Выход фосфорита из 1 куб. метра добываемой породы колеблется от 0,4 до 1,5 тонн. По имеющимся материалам предварительного обследования месторождения—запасы фосфорита незначительны. Содержание фосфорной кислоты ( $P_2O_5$ ) колеблется от 24 до 37%, полуторных окислов ( $Fe_2O_3 + Al_2O_3$ ) от 3 до 12%, кремнезема ( $SiO_2$ ) от 3,5% до 20%, извести ( $CaO$ ) от 38% до 45%.

Производившаяся в досоветский период добыча фосфоритов имела разведывательный характер.

**Карьер известняка** при разъезде № 69 Пермской железной дороги, включенный в состав треста для снабжения известняком Шайтанского химического завода, фактически последним принят не был и потому описания его не даем.

Чтобы закончить обзор этих новых предприятий, вошедших в состав Объединения Уральских заводов Основной Химической Промышленности 18 мая 1922 года, остается упомянуть еще о **Нейво-Рудянском металлургическом заводе и Кыштым-Соймоновской жел. дор.** Первое предприятие, не представляющее собою особого интереса для металлургов, а тем более для химиков, было передано химическому тресту на охрану, вследствие его территориальной связи с Нейво-Рудянским Химическим заводом. Второе—Кыштым-Соймоновская ж. дор. была передана тресту временно;—главное ее назначение—обслуживание крупнейшего, со времени Революции и до настоящего времени, не работающего Карабашского медеплавильного завода. Трест был заинтересован в двух ветках этой дороги: Динамитный зав.—гор. Кыштым и Динамитный зав.—ст. Кыштым, а также в ее подвижном составе и мастерских.

\*) Один запасный, еще не установленный, аппарат Кесслера вывезен на Полевской химзавод



16-го октября 1922 года тресту была передана хорошо оборудованная **Уральская Центральная Научно-Техническая Лаборатория**, находящаяся в гор. Свердловске.

В феврале 1923 года в состав треста был включен **Троицкий фосфорный завод**, описание которого приведено выше. В начале 1924 года трестом сделаны заявки на отвод ряда новых месторождений полезных ископаемых: талька, минеральных красок (в районе Режевского завода), колчедана (в районе Зюзельского рудника), хромистого железняка (Пашотный, Пильинский и Гребневские участки в бывш. Шайтанской даче). Общая площадь всех отводов под разработку полезных ископаемых составляет примерно 2.000 гектар.

На 1 мая 1922 года, при образовании треста Уралхим размер его основного и оборотного капиталов выражался следующими суммами в золотом исчислении:

### ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ:

Здания и сооружения . . . . .	5.279 635 р. 60 к.
Разное движимое имущество . . . . .	546.805 „ 81 „
	<hr/>
	5.826.441 р. 41 к.

### ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ:

Денежные средства . . . . .	22.301 р. 28 к.
Вещественные средства . . . . .	2.030.030 „ 47 „
Долгов за третьими лицами . . . . .	163.872 „ 71 „
Неоконченных производств . . . . .	24 „ 18 „
„ вспомог. производств . . . . .	914 „ 26 „
„ построек . . . . .	19.573 „ 17 „
Расходов, произведенных вперед на заготовку материалов . . . . .	16.197 „ 82 „
	<hr/>
И Т О Г О . . . . .	2.252.913 р. 89 к.

Из сопоставления общей суммы расходов на производство с имеющимися оборотными средствами, считая период оборачиваемости в 1½ раза в год, следовало, что оборотного капитала совершенно недостаточно.

Экономическим Отделом Уралпромбюро при организации треста потребный оборотный капитал был исчислен в 5.000.000 руб.

Изменение оборотного и основного капиталов по годам происходило следующим образом:

	Основной капитал	Оборотный капитал
На 1 мая 1922 г. . . . .	5826441-41	2253913 89
„ 1 октября 22 г. . . . .	6103997-77	2353027-32
„ „ 1923 г. . . . .	6295305-36	3507346-42
„ 1 сентября 1924 г. . . . .	6323124-65	3556700-88

Приведенные цифры свидетельствуют о созидательной работе по восстановлению и укреплению Основной Химической Промышленности Урала.



## Работа треста по восстановлению и расширению предприятий.

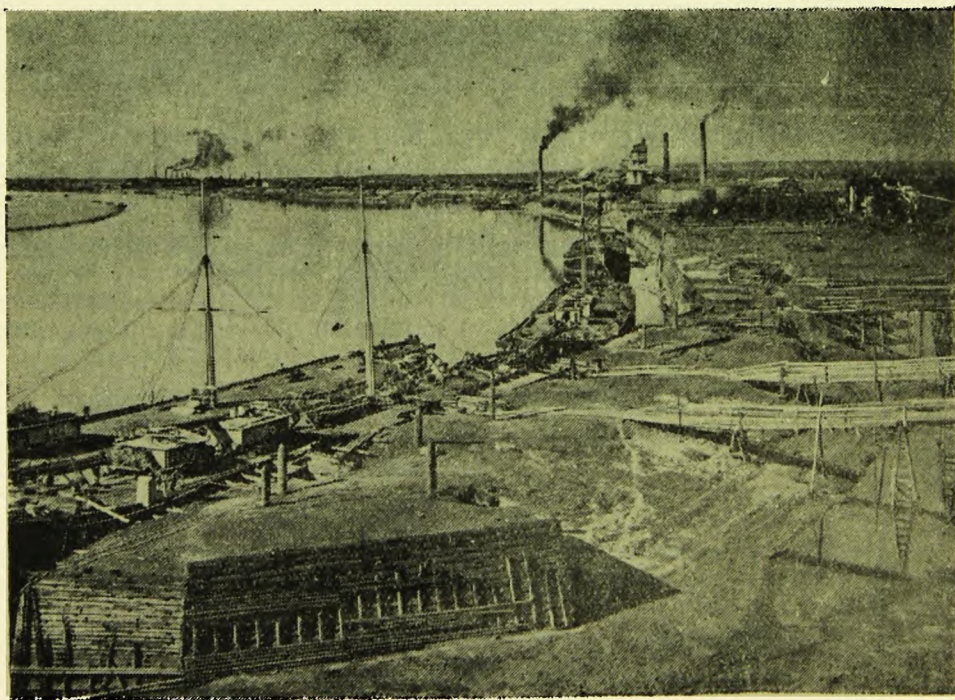
Переходя к освещению деятельности треста **Уралхим** и выявлению конкретных достижений его в деле восстановления и развития Основной Химической Промышленности Урала, будем иметь в виду пятилетний период времени: с конца 1919 г. по 1 октября 1924 г., причем очертим работу объединенных заводов Основной Химической Промышленности Урала, не отграничивая деятельности **Уралхимоснова** (или **Райхимоснова**), который, по существу, являлся тем же трестом **Уралхим**, но был не на хозрасчете, а на госснабжении и работал не в эпоху нэпа, а в эпоху Военного Коммунизма.

Здесь можно только указать, что это различие в условиях работы **Уралхимоснова** и **Уралхима** было причиной того, что почти 80%, если не 90%, всей проделанной работы по восстановлению Основной Химической Промышленности Урала относится к тресту **Уралхим**, в точном смысле этого названия.

Остановим прежде всего свое внимание на работе по восстановлению предприятий.

Годы Европейской войны и Революции, когда почти все работавшие металлургические заводы занимались изготовлением предметов военного снабжения, были крайне неблагоприятны не только для осуществления капитальных, но и для правильного проведения текущих ремонтов, т. к. трудно или почти невозможно было достать требующиеся запасные части, свинец, железо и проч. материалы.

Если присоединить сюда острый продовольственный кризис, финансовую катастрофу с стремительно падающей валютой и отсутствие у Об'единения не только средств на капитальный ремонт заводов, но и недостаток оборотного капитала, то получим приблизительно те условия, в которых должна была протекать работа по восстановлению предприятий.



Гис. 12. Район Березниковского Содового завода.



Несмотря на эти обстоятельства, благодаря сознательности уральских рабочих, находчивости технического персонала и энергии руководителей каждого предприятия, а равно Правления треста, удалось не только пустить предприятия, но, в значительной степени, произвести возобновление аппаратуры и оборудовать ряд новых производств. Оставляя в стороне кропотливую неблагодарную работу по залечиванию ран износившейся и попортившейся аппаратуры, имевшимися под руками домашними средствами, на что тем не менее уходило много энергии и труда, отметим лишь по каждому предприятию самое существенное.

Для приведения в работоспособное состояние **Березниковского Содового** завода, ввиду больших затруднений с получением кокса, пришлось заменить его в известковых печах кизеловским углем и в связи с этим выстроить станцию из целой серии аппаратов для очистки газа от смолы. Для частичного восстановления его оборудования на металлургических заводах (главным образом треста Гормет) удалось осуществить заказ приблизительно на 410 тонн (25000 пудов) новой аппаратуры, которая и была доставлена на завод. Из доставленной аппаратуры установлены: один дистиллер, конденсатор аппарата—решофера, холодильник абсорбера, на 75% аппарат решофер и труб чугунных для газов и жидкостей около 82 тонн. Подготавливается к установке второй аппарат—дистиллер, капитальный ремонт сушилок и друг. работы по возобновлению аппаратуры за счет доставленной на завод новой и различных запасных частей ее. Для обеспечения производства каустической соды было изготовлено и доставлено на завод около 35 чугун. горшков общим весом до 350 тон.

Принимая во внимание ненадежность некоторых скважин, обслуживающих завод, оборудована новая скважина № 10 и пробурена на глубину 178 метров.

Для обеспечения правильного текущего ремонта завода, построена литейная мастерская. На силовой станции завода капитально отремонтированы турбины, с постановкой новых частей, доставленных из Германии. Для котлов высокого давления произведена установка экономайзера; в целях экономии топлива производится также капитальная переделка топок паровых котлов и горшков для уварки каустика. Сделаны подготовительные работы к установке дополнительного устройства для окончательного улавливания аммиака.

Значительные работы произведены по оборудованию и расширению **Шайтанского** Химического завода.

Для обеспечения возможности расширения завода к нему в 1922 году были присоединены находящиеся в 300 метрах здания ликвидированного Шайтанского Подковного завода с общей площадью корпусов около 3000 кв. метров и относящимися к нему жилыми домами. (Завод получил название „№ 2“).

Из доставленного с Богословского и Воздвиженского химических заводов оборудования установлены: шаровая мельница (с сепаратором) для размола хромита, две батареи аппаратов Чанкса, два котла с паровой рубашкой для уварки хромпика, два вакуум-шкафа для сушки хромпика с соответствующими вакуум-насосами, целый ряд отстойников и других аппаратов.

Построено здание для фильтрипрессов и вакуум-выпарителей, выстроен 2-й этаж над конторой для размещения лаборатории и технического бюро; оборудованы полностью три новых производства: калиевого хромпика, калиевых и натровых квасцов, установкой соответствующих аппаратов и кристаллизаторов \*).

Построено три новых прокалочных печи и генераторы к ним. Установлено два новых паровых котла (один на заводе № 2) и 110—сильная паровая машина сист. Зульцера.

\*) Оборудование для производства хромонатровых квасцов в настоящее время ликвидировано, так как, в случае заказа, их можно получать в аппаратуре для хромокалиевых квасцов, пользующихся преимущественным спросом на рынке.





Рис. 13. Шайтанский Химический завод. Вакуум-шкаф для сушки хромника.

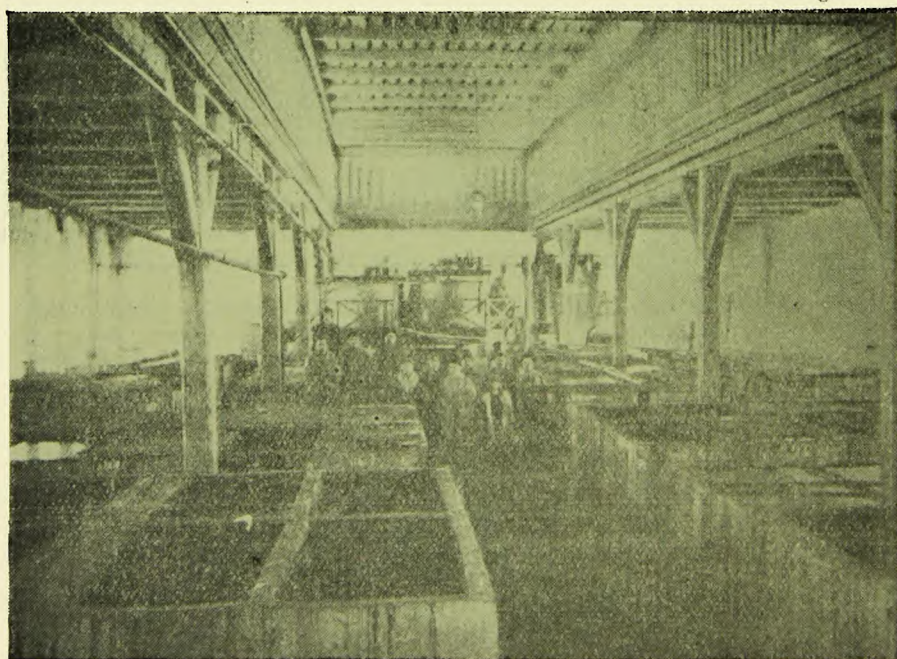


Рис. 14. Шайтанский Химический завод. Вновь оборудованное кристаллизационное отделение.



Построена и оборудована на заводском прудке водокачка. Капитально отремонтирован сернокислотный завод. От ж. д. станции на завод построена ширококолейная под'ездная ветка длиной около 1 километра. Завод № 1 соединен с заводом № 2 узкоколейной железной дорогой.

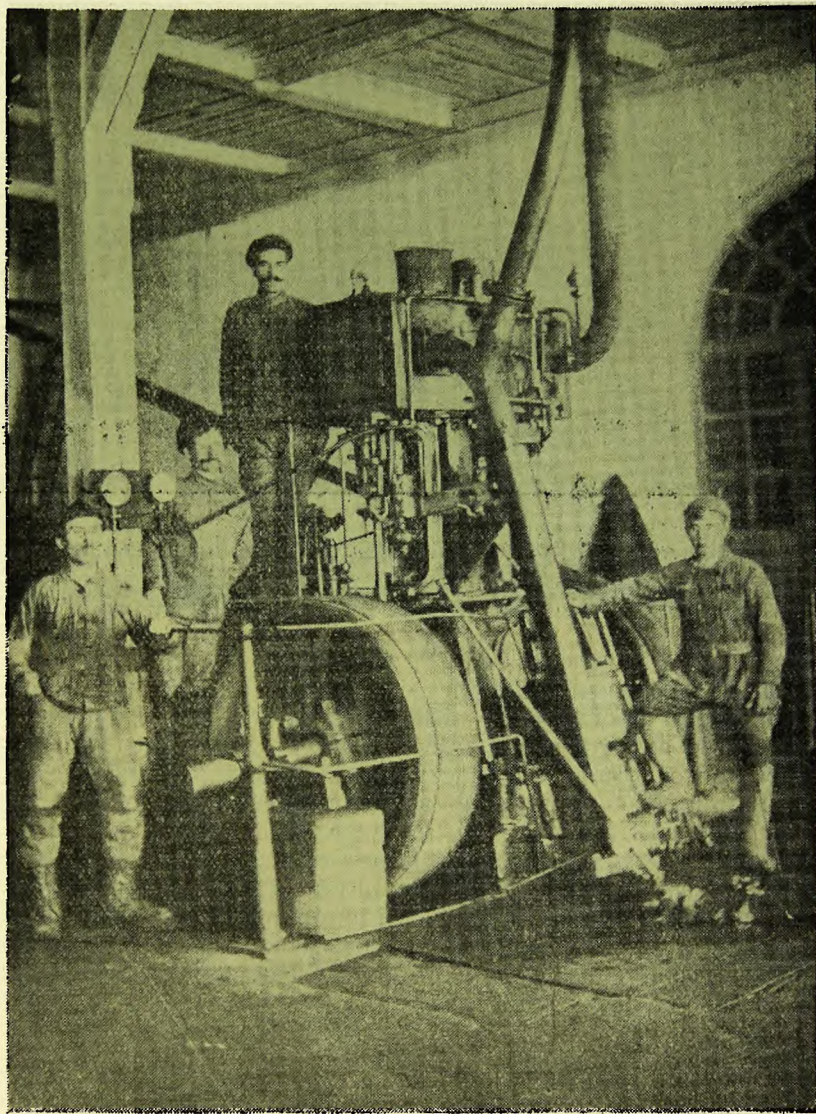


Рис. 15. Шайтанский Химический завод. Вновь установленная 110 сильная паровая машина Зульцера.





Рис. 16. Шайтанский Химический завод. Одна из прокалочных печей.

В результате всех этих работ производительность завода увеличена более, чем в три раза.

**На Полевском химическом заводе** установлено и затем расширено производство соляной кислоты постановкой новых реторт, турилл и башни для конденсации. Оборудовано, вместо ликвидированного в Кыштыме, новое для завода производство медного купороса с постройкой печи для сульфатизационного обжига огарка и приспособлением для выщелачивания последнего и цементации меди цистерн бывшего Гумешевского медеизвлекательного завода. В концентрационном отделении построен новый аппарат сист. Бенкера и проведен из камерного отсечения завода кислотопровод длиной 150 метров. Начаты работы по установке аппарата Кесслера. Для сокращения расходов по гужевым перевозкам, открыт для приема и отправки грузов завода разезд № 78 Пермской ж. д., причем здесь выстроен пакгауз и к нему железнодорожный тупик, а также жилые дома. С завода до разъезда устроен хороший тракт и приобретены 3 грузовых автомобиля.

При образовании треста, как уже упомянуто, к заводу присоединен Гумешевский медеплавильный завод с силовой станцией, располагающей 500 сильным локомотивом Вольфа. Кроме того, по договору с Горметом, в эксплуатацию заводу переданы Штанговая гидро-электрическая станция с 2-мя турбинами Френсис на 100 сил каждая и такая же Северская станция с турбиной в 240 сил. Общая мощность силовых установок завода таким образом возросла с 75 сил до 1015 сил.

Наконец, в качестве подсобных цехов, при заводе построены и пущены в ход стекольный завод и керамическая мастерская.

**Стекольный завод** оборудован одной периодически действующей стекловаренной печью с фактической производительностью 300—350 тонн стекла в год (или до 120000 кислотных бутылей), одним генератором для смешанного топлива, закальными печками и проч. Стекловаренная печь помещается в



деревянном корпусе арочной системы длиной около 34 метров и шириной около 15 метров с каменным цоколем высотой в 1,12 метров. К августу м-цу 1924 года печь была переделана на непрерывно действующую, благодаря чему производительность ее увеличилась в два раза—до 700 тонн., причем значительно понизился расход шихты, топлива и рабочей силы.

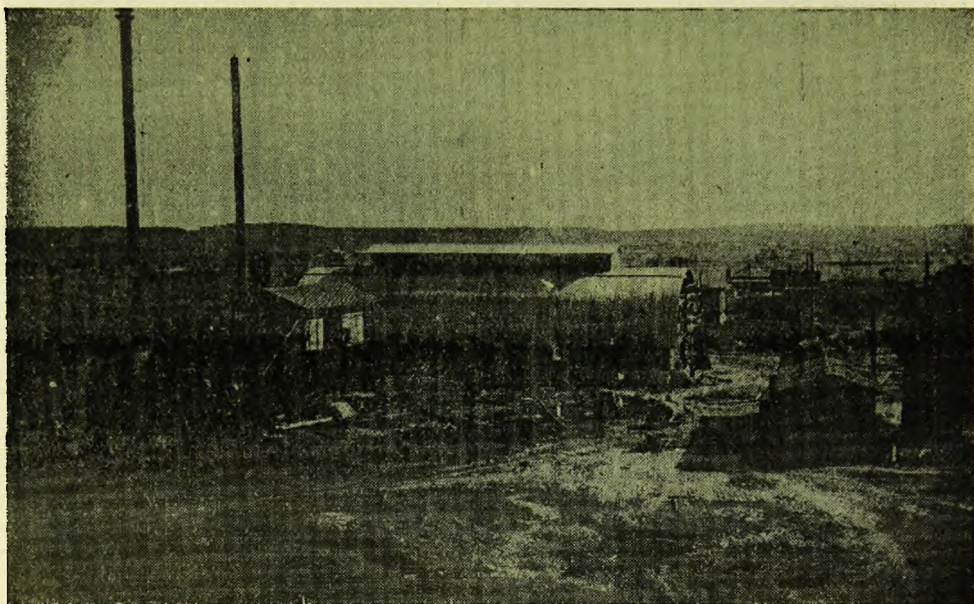


Рис. 17. Полевской Стекольный завод.

На относящемся к заводу Зюзельском Колчеданном руднике откачан и оборудован большой разрез и начата добыча серного колчедана; с целью добычи медистого колчедана, производится откачка Екатерининской и Благодатной шахт.



Рис. 18. Зюзельский Колчеданный рудник. Главный разрез после откачки воды.



Достроен и пущен в ход **Пермский Суперфосфатный завод** с возможной производительностью в 16380 тонн суперфосфата в год.

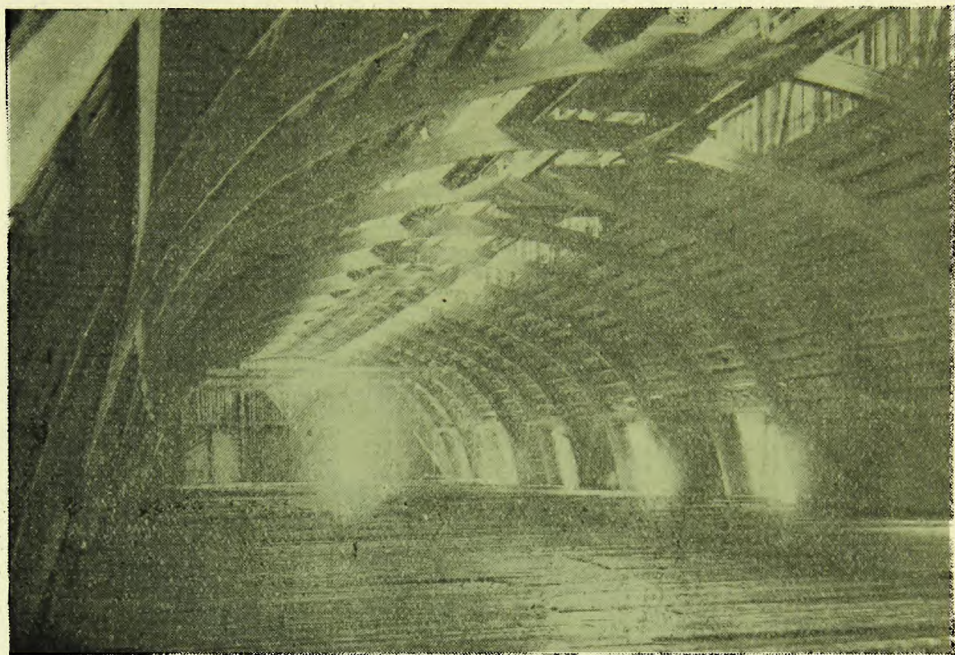


Рис. 19. Пермский завод. Суперфосфатный склад.



Рис. 20. Пермский завод. Подъездная дорожка на склад суперфосфата.



За время с 1920 г. по 7 ноября 1923 г. произведено полное оборудование завода аппаратами и машинами лучших немецких фирм постройки 1911—1912 года, в свое время доставленными на завод.

В размольном отделении завода установлены рудодробилка Клеро, мельница Максекон, мельница Кента на 4 тонны молотого фосфорита в час каждая, силоса, система шнеков и элеваторов.

Отделение разложения оборудовано одним котлом Лоренца для обработки фосфорита серной кислотой, одной камерой разложения с вагоном Бескова на 100 тонн суперфосфата в сутки, скобильной и кропильной машинами, транспортерами, элеваторами, подвесной дорогой на склад суперфосфата и проч. Вновь выстроено деревянное здание суперфосфатного склада на 5000 тонн продукта, оборудовано подвесной дорожкой и экспедиционной машиной. Начата постройка абсорбционной башни для улавливания фтористых газов. В 1924 г. произведена установка сушилки Мюллера-Пфееффера.

Начаты работы по установке 3-го парового котла, выполненные более чем на 50%.

Выполнение почти всех операций при производстве суперфосфата механизировано.

Отремонтирован и пущен в ход **Троицкий фосфорный завод.**

Оборудована и начата добыча фосфоритов на **Пачкунско-Липовском месторождении.**

В начале 1924 г. при Управлении Пачкунско-Липовских фосфоритных разработок был оборудован, в арендованных у Гормета зданиях Режевского металлургического завода, красочный завод для выработки железного сурика и охры, производительностью до 200 тонн красок в месяц.

Произведен ремонт одной контактной системы **Нейво-Рудянского завода.**

Для приведения в работоспособное состояние **Кыштымского Динамитного завода** на нем были установлены два паровых котла Бабкок и Вилькокс, доставленных с Таватуйского завода и две паровых машины—одна вертикальная в 65 сил (из Карабаша) и горизонтальная в 100 сил (с Богословского завода). Построен новый интровочный аппарат. Приспособлен под мешательную мастерскую № 3—служивший ранее для предварительной желатинации (вместо мешательной мастерской, уничтоженной пожаром 29 мая 1922 г.). Построены: пироксилиновый склад и временная мастерская для отстаивания кислот (вместо уничтоженной пожаром 28-ХП-1922 г.) и восстановлен тоннель, разрушенный динамитом при ликвидации пожара. Построена и пущена в ход установка для ректификации глицерина.

Были приняты меры к надлежащей консервации Таватуйского Динамитного, Нейво-Рудянского Сернокислотного и Гумешевского Медеплавильного заводов.

Общая мощность всех силовых установок на работавших в 1924 г. 6-ти заводах доведена до 5528 л. с. против 4266 сил в 1919 г. и 4531 силы заводов Основной Химической Промышленности, работавших в 1913 г.

Из приведенного перечня заводов и произведенных на них работ по восстановлению и расширению производств можно усмотреть, что работы эти протекали на наиболее жизнеспособных предприятиях и что при этом одновременно был осуществлен принцип концентрации производств, т. к. отдельное существование неудачно расположенных и маломощных предприятий, в условиях Советского хозяйства, ничем более не оправдывалось. Эти работы, при постепенно улучшавшейся общей экономической конъюнктуре, обусловили, непрерывный, в течении рассматриваемого нами пятилетия, рост Основной Химической Промышленности Урала и способствовали повышению технических результатов работы.



## Производство:

В 1923-24 опер. году работали:

- 1) Березниковский Содовый завод, имени В. И. Ленина.
- 2) Карьер известняка при ст. Всеволодо-Вильва.
- 3) Полевской Химический и стекольный завод.
- 4) Зюзельский колчеданный рудник.
- 5) Шайтанский хромпиковый завод.
- 6) Пермский суперфосфатный и сернокислотный завод.
- 7) Пачкунско-Липовские фосфоритные разработки с подсобным заводом минеральных естественных красок в Реже.
- 8) Троицкий фосфорный завод с подсобными мыловаренным и клееваренным производствами.
- 9) Кыштымский динамитный завод.
- 10) „ азотнокислотный завод.
- 11) Кыштым-Соймоновская ж. д.

Находились на консервации:

- 12) Нейво-Рудянский Химический завод.
- 13) Таватуйский динамитный завод.
- 14) Гумешевский медеплавильный завод.
- 15) Гологорский хромистый рудник.

Находились на охране:

- 16) Нейво-Рудянский металлургический завод.
- 17) Андреевский колчеданный рудник.
- 18) Ключевские хромовые рудники.
- 19) Гумешевский медный рудник.

Л и к в и д и р о в а н ы:

- 20) Н.-Кыштымский меднокупоросный завод.
- 21) Гумешевский медеизвлекательный завод, ставший цехом Полевского химического завода.

Фактическая производительность работавших предприятий является лучшим показателем состояния химической промышленности Урала за последнее пятилетие. В ней, а также в себестоимости и технических результатах работы по отдельным фабрикам, о чем речь будет ниже, можно найти подтверждение того, что, несмотря на крайне неблагоприятные экономические условия, Основная Химическая Промышленность Урала хотя и медленно, но неуклонно восстанавливается. Для того, чтобы судить об этом допустим два критерия: 1913 г.—показывающий состояние Основной Химической Промышленности Урала в последний мирный год и 1919 год—показывающий ее состояние в момент перехода к Советской власти, после перенесенных потрясений Европейской и гражданской войны.

Посмотрим, насколько удалось Химической Промышленности Урала выбраться из хозяйственной разрухи 19 года и приблизиться к довоенным результатам 1913 года, которые, впрочем, отнюдь не могут считаться идеальными.



Прежде всего остановим свое внимание на следующей табличке:

	1919 г.	1924 г.	1913 г.
1. Количество действовавших заводов Осн. Химпромышл. Урала . . . . .	6	6	5
2. Количество отдельных производств или названий фабрик . . . . .	9	12	6
3. Общее количество выработанных химпродуктов в тоннах . . . . .	6907	40150	62214

По сравнению с 1913 г. число действующих заводов увеличилось на единицу. В 1924 г. как уже указано, работали следующие заводы Основной Химической Промышленности: 1) Березниковский Содовый, 2) Полевской Химический, 3) Шайтанский Хромпиковый, 4) Пермский Суперфосфатный, 5) Кыштымский Азотнокислотный, и 6) Троицкий Фосфорный завод.

В 1913 г. работали первые два завода, Богословский, Воздвиженский и Нейво-Рудянский.

Количество отдельных производств увеличилось, по сравнению с мирным временем, в два раза за счет оборудования следующих новых для Уральской Основной Химической Промышленности фабрик:

- 1) соляной кислоты,
- 2) медного купороса,
- 3) стекла (как подсобного производства при кислотном заводе),
- 4) хромо-калиевых квасцов,
- 5) фосфора,
- 6) суперфосфата.

Общая производительность предприятий по сравнению с 1919 г. увеличилась почти в шесть раз, составляя от производительности мирного времени 61,5%.

Последнее объясняется, главным образом, слабой нагрузкой Березниковского Содового завода, которая в свою очередь обуславливается сравнительно малой емкостью внутреннего рынка по отношению к содовым продуктам и недостаточными оборотными средствами треста.

Выработка фабрик по отдельным названиям и заводам, за период времени с 1919 г. по 1923/24 опер. год включительно, выражается цифрами следующей таблички:

Название заводов и фабрик.	В ы р а б о т а н о в т о н н а х:					
	1919 г.	1920 г.	1920—21 г.	1921—22 г.	1922—23 г.	1923—24 г.
<b>Березниковский.</b>						
Сода кальцинированная . .	4071,87	10924,75	5477,72	17092,13	14004,26	20672,70
„ каустическая . . . . .	672,02	нуль	3182,54	5219,10	6640,10	10125
<b>Полевской.</b>						
Серная кислота 100% . . . .	937,72	734,63	965,56	1014,61	3323,24	3679,33
Азотная „ „ . . . . .	40,10	3,05	11,00	9,64	1,37	46,68

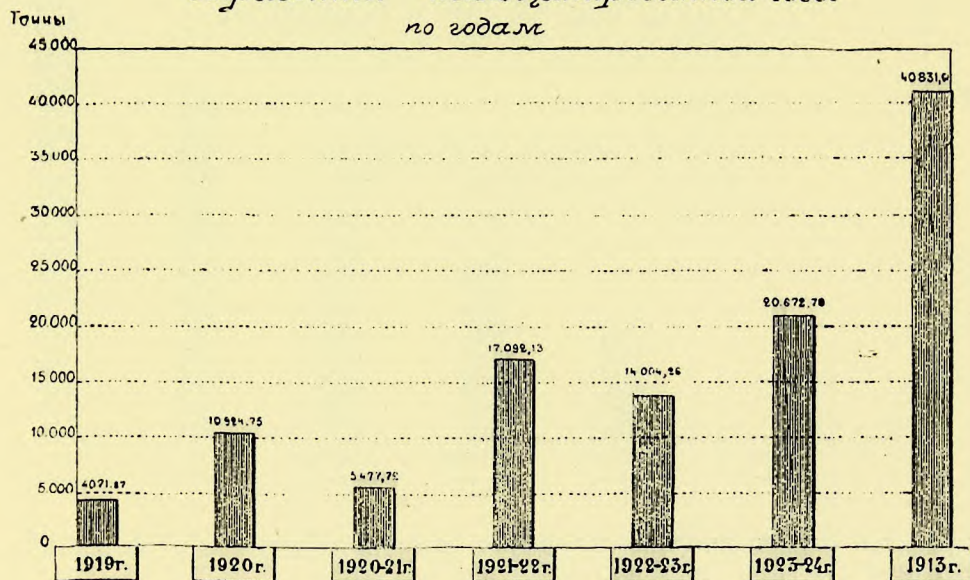


Название заводов и фабрикаторов.	Выработано в тоннах.					
	1919 г.	1920 г.	1920—21 г.	1921—22 г.	1922—23 г.	1923—24 г.
Соляная кислота 18°Be . . . .	41,75	85,92	123,69	288,61	237,41	386,92
Медный купорос . . . . .	Оборудования для производства не было.			17,92	122,0	82,46
Стекло в изделиях . . . . .	—	—	—	—	—	322,18
<b>Шайтанский.</b>						
Серная кислота 100°/о . . . .	182,20	113,16	62,18	194,36	нуль.	305,82
Азотная " " . . . . .	2,51	2,91	0,72	2,05	"	6,57
Хромпик натровый . . . . .	10,98	34,41	110,57	281,00	77,51	383,97
" калиевый . . . . .	Оборудования для производства не было.			9,33	208,47	151,56
Хромо-калиев. квасцы . . . .	"	"	"	—	50,08	113,74
" натров. " . . . .	Пронзв.	не было.	—	60,23	60,11	не было.
Всего хром. солей . . . . .	10,98	34,41	110,57	350,56	396,17	649,27
<b>Троицкий.</b>						
Фосфор . . . . .	0,33	4,91	4,91	5,73	нуль.	4,1
<b>Н. Кыштымский.</b>						
Медный купорос . . . . .	73,16	165,18	нуль.	17,92	38,05	Оборуд. для произв. ликвид.
Железный купорос . . . . .	47,26	нуль.	"	нуль.	17,74	"
<b>В. Кыштымский.</b>						
Серная кислота 100°/о . . . .	754,03	Оборудование уничтожено пожаром.				—
Азотная " " . . . . .	73,16	67,13	131	41,33	179,54	94,6
<b>Пермский.</b>						
Серная кислота 100°/о . . . .	нуль.	нуль	нуль.	нуль	нуль.	1470,16
Азотная " " . . . . .	"	"	"	"	"	22,08
Суперфосфат . . . . .	"	42,05	229,49	"	"	2262,87
<b>Кыштымский динамитный.</b>						
Динамит 93°/о . . . . .	—	—	нуль.	34,87	67,46	46,73
" 62°/о . . . . .	—	—	66,15	—	82,93	нуль.
Отраб. серная кислота 52°B	—	—	свед	нет.	25,310	112,03
Отраб. азотн. кислота 36°B	—	—	"	"	48,131	15,46



Выработка кальцинированной соды на Березниковском Содовом заводе по сравнению с 1919 г. увеличилась более чем в пять раз, составляя 50% от производительности мирного времени. Рост производства кальцинированной соды по годам представлен на следующей диаграмме:

*Диаграмма 1*  
выработки кальцинированной соды  
по годам



Уменьшение выработки кальцинированной соды в 1920/21 г., по отношению к предыдущему 1920 году, объясняется отсутствием на заводе аммиака, тяжелым продовольственным кризисом и расстройством железнодорожного транспорта. Несмотря на своевременно принятые меры к получению с юга России аммиачных солей, последние были погружены лишь в последние месяцы 1920 г. и прибыли на Урал лишь к марту м-цу 1921 года. Немедленно по получении сернокислого аммония завод был пущен в ход, простояв 2,5 месяца. В конце мая 1921 г., завод вновь пришлось остановить из-за тяжелого продовольственного кризиса, т. к. значительная часть рабочих ушла с завода в поиски за хлебом.

Завод был пущен в ход лишь в конце августа, когда продовольственное положение улучшилось, простояв, таким образом, в течение этого операционного года еще 3 месяца. Пониженная в 1922/23 г. по сравнению с 21/22 годом выработка кальцинированной соды обусловлена стихийным бедствием—наводнением, постигшим завод в мае-июне 1923 года, а также перебоями в снабжении известью и аммиаком, которые были вызваны тяжелым финансовым состоянием треста, а также и порчей железнодорожных мостов от наводнения.

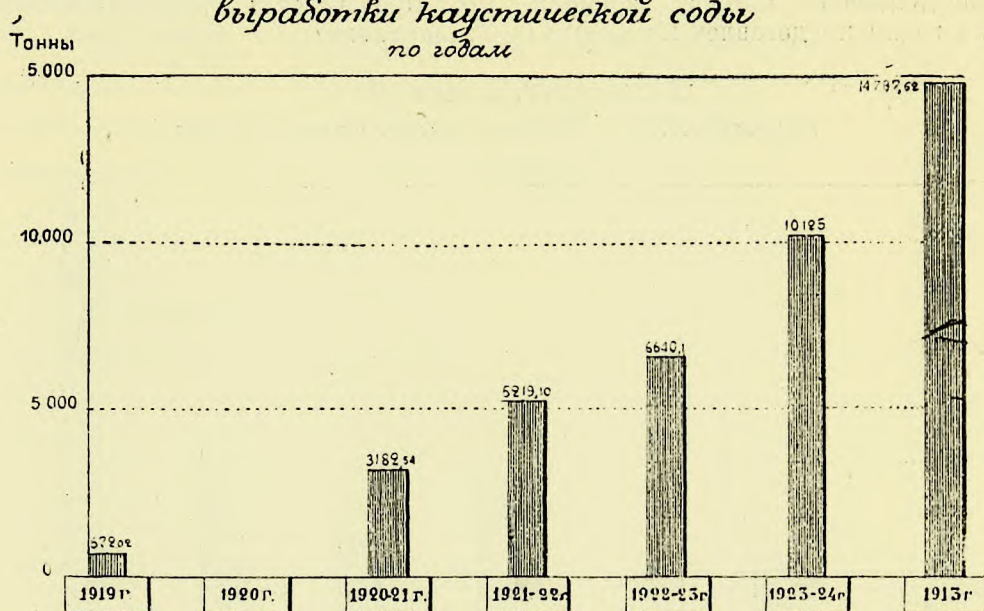
Производство **каустической соды** увеличилось в 15 раз, составляя 75% производительности мирного времени. На диаграмме 2 наглядно изображено в общем непрерывное, начиная с 20/21 года, увеличение выработки каустической соды.

Перерыв в производстве каустической соды в 1920 году был обусловлен необходимостью производства серьезного ремонта оборудования отделения, в особенности горшков для окончательной уварки каустика.

Выработка **серной кислоты**, составлявшая по всем предприятиям треста в 1923/24 году 5455,31 тонну, почти равна выработке всех Уральских заводов в мирное время, по сравнению-же с 1919 г. возросла приблизительно в 3 раза.

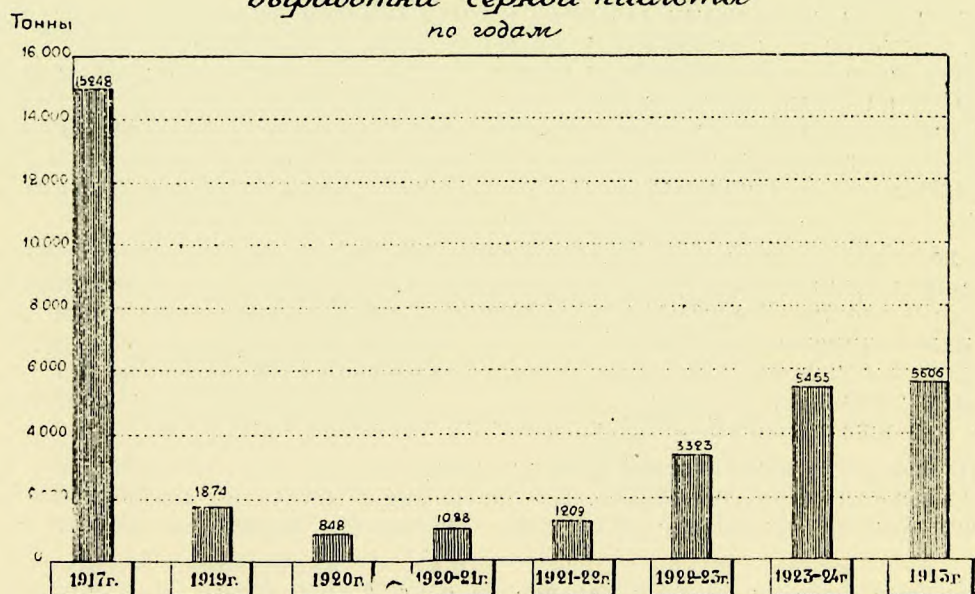


*Диаграмма 2*  
выработки каустической соды  
по годам



Выработка серной кислоты в течение последних пяти лет возрасла непрерывно, как это видно из следующей диаграммы:

*Диаграмма 3*  
выработки серной кислоты  
по годам



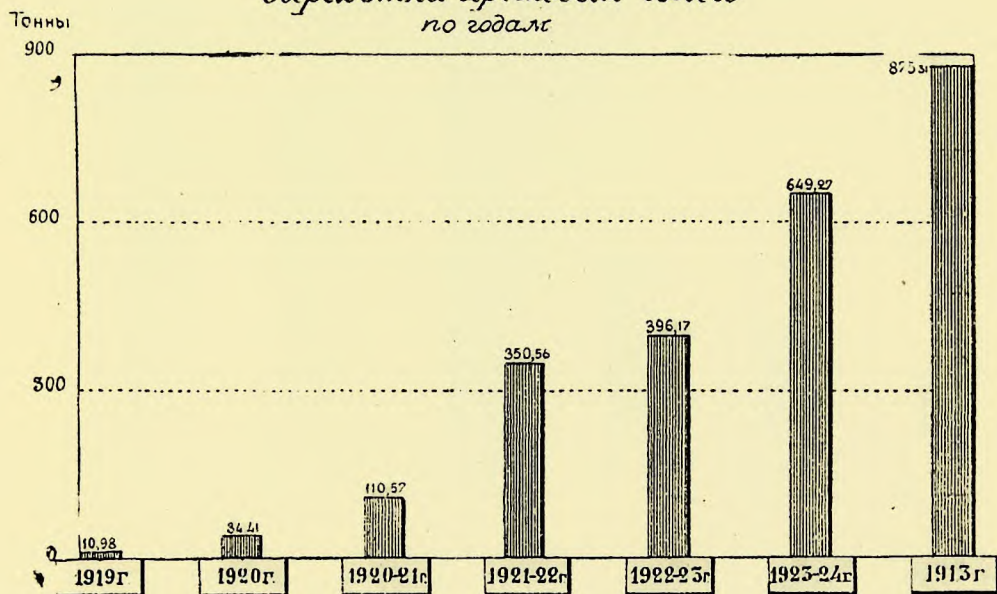
Пониженная, по сравнению с 1919 годом, выработка серной кислоты в 1920 г. и в следующие за ним ближайшие два года объясняется пожаром, уничтожившим в начале 1920 года Верхне-Кыштымский Сернокислотный завод—один из самых крупных сернокислотных заводов Урала.



На диаграмме для сравнения приводится также рекордная для Урала выработка серной кислоты в 1917 г. Эта выработка может быть достигнута после восстановления разрушенных камер Полевского и пуска в ход Нейво-Рудянского завода, что до настоящего времени не представлялось возможным осуществить, не только по недостатку свободных денежных средств, но и по причине слабого развития производств, потребляющих серную кислоту.

Производительность Шайтанского Хромикового завода, определяющая собой выработку **хромовых солей** на Урале, дает непрерывный рост в течение последних пяти лет, как это видно из следующей диаграммы:

*Диаграмма 4*  
*выработки хромовых солей*  
*по годам*



Из диаграммы также усматривается, что выработка хромовых солей увеличилась по сравнению с 1919 г. почти в 60 раз и составляет около 75% выработки хромовых солей на Урале в мирное время, когда работали два завода Богословский и Воздвиженский.

Если максимальная производительность Шайтанского завода в досоветский период, по состоянию его аппаратуры, определялась в 410 тонн в год, то в настоящее время, благодаря значительному расширению завода, она может быть 1200-1500 тонн, т. е. в три с лишним раза выше. Завод продолжает расширяться.

Значительное увеличение выработки в течение 1919-24 г. наблюдается также по **соляной кислоте**, производства которой в мирное время на Урале не было.

Будучи оборудовано в 1919 году на Полевском Химическом заводе, это производство развивалось, как ниже указано на диаграмме 5.

Необходимость частого ремонта давно работающих реторт, отсутствие запасных гончарных принадлежностей (кранов и турилл) в 1922/23 г. обусловили пониженную, по сравнению с 1921/22 г., выработку соляной кислоты.

Производство **азотной кислоты** на предприятиях треста имело вспомогательную роль—она вырабатывалась почти исключительно для удовлетворения потребности в ней сернокислотных заводов, а также присоединенного к тресту Кыштымского Динамитного завода. Отработанная азотная кислота с последнего

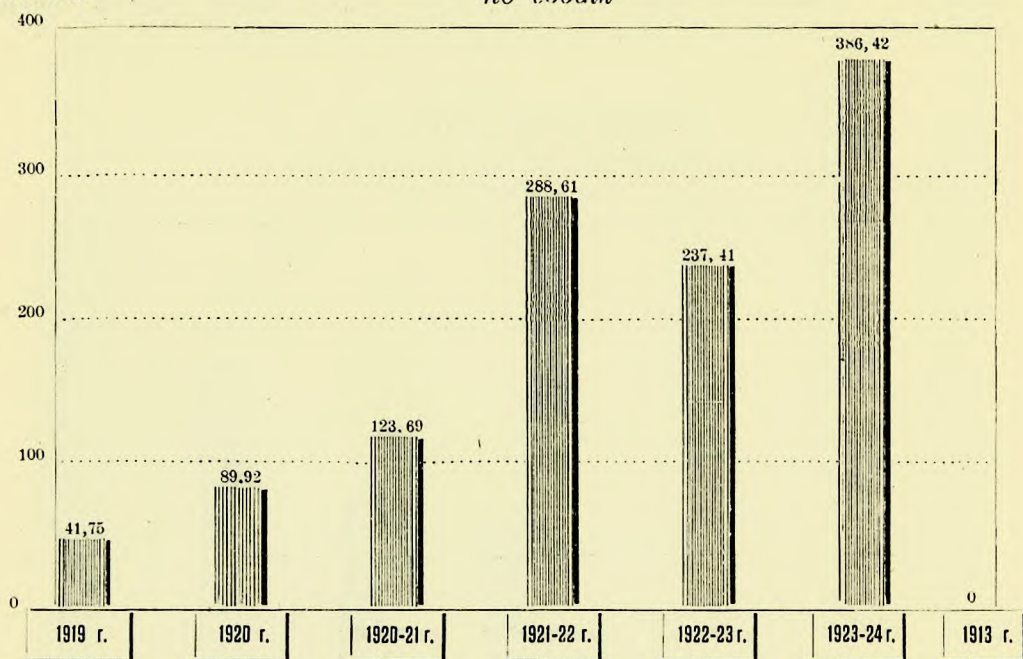


шла на сернокислотные заводы, и потому выработка азотной кислоты на последних не соответствует выработке серной кислоты.

### *Диаграмма 5* *выработки соляной кислоты*

Тонны

по годам



Сконцентрированное на Полевском Химическом заводе производство **медного купороса** в 1924 году находилось в стадии развития. Наибольшая выработка 1922/23 опер. года, составлявшая 122 тонны, оставалась ниже фактической производительности ликвидированного Н.Кыштымского меднокупоросного завода.

7 ноября 1923 года был закончен оборудованием и пущен в ход первый на Урале Пермский Суперфосфатный завод, давший за 11 месяцев работы 2262,87 тонн **суперфосфата** из Уральских Пачкунско-Липовских фосфоритов. \*)

4 декабря 1923 года был пущен в ход, выстроенный при Полевском Химическом заводе, Стекольный завод для выработки кислотных бутылей и различной мелкой хозяйственной посуды. За первые 10 месяцев работы он дал 322,18 тонн **стеклянных изделий**, в том числе—93667 шт. кислотных бутылей.

Отремонтированный и начавший работать 1 июня 1923 года Троицкий фосфорный завод за 4 месяца дал 4,1 тонны **фосфора**, причем за последний месяц производительность завода доведена до 1,25 тонны белого или 1,1 тонны красного фосфора. До сих пор наибольшая выработка фосфора была в 1917 году: 11,46тонн или 0,995 тонн в месяц.

Кроме производства перечисленных выше Продуктов Основной Химической Промышленности, трестом производилась добыча колчедана на Зюзельском руднике, фосфоритов на Пачкунско-Липовском месторождении, известняка на Все-

\*) Отмеченная ранее (1920 и 1921 г.), выработка суперфосфата на Пермском заводе носила кустарный характер: продукт получался из кости, обработкой последней серной кислотой в вырытой в земле яме.



володо-Вильвенском карьере, красок—на Режевском заводе и сортировка отвалов хромистого железняка на Гологорском хромистом руднике.

**Добыча колчедана** на Зюзельском руднике была начата 2 ноября 1923 года, и по 1 октября 1924 года добыто 17809,5 тонн серного колчедана.

Разработка Пачкунско-Липовских **фосфоритов** начата в 1922 году. Добыча протекала следующим образом: в 1922/23 оп. году—3193,5 тонн, в 1923/24 оп. году—1671,5 тонн. Меньшая выработка фосфоритов в 1923/24 г по сравнению с предыдущим годом, обуславливается недостатком рабочей силы по причине затнувшихся полевых работ и недостаточной наличностью разведанных, годных к разработке площадей.

На Режевском красочном заводе за пять месяцев с мая по октябрь 1924 г., получено около 250 тонн **железного сурика и мумии**.

На Гологорском руднике путем сортировки отвалов в 1923/24 г. получено 1824,85 тонн **хромистого железняка** с содержанием не ниже 40% окиси хрома.

Производительность известкового карьера при ст. Всеволодо-Вильва составляла в 1922/23 г.—32969 тонн и в 1923/24 оп. году—33510 тонн известняка, вполне покрывая потребность в нем содового завода.

Кыштымский динамитный завод работал с пониженной производительностью, благодаря кризису в сбыте динамита; годовая потребность горной промышленности Урала была покрыта полностью, причем на 1 октября 1924 года на складе завода оставалось около 70 тонн динамита.

Приведенные цифры и диаграммы, а также факты оборудования и пуска в ход новых производств, таким образом, указывают на восстановительный и созидательный процесс в Основной Химической Промышленности Урала.

Этот процесс протекал, однако, как уже упомянуто, благодаря объективным условиям, медленно и потому абсолютные результаты, достигнутые в Основной Химической Промышленности Урала за последние 5 лет, остаются незначительными, далеко не соответствующими природным ресурсам Урала. В абсолютном выпуске основных химвидов Урал не только не достиг нормы мирного времени, но и не увеличил существенно своего удельного веса в масштабе всего СССР.

В этом не трудно убедиться, анализируя цифры следующей таблички:

Наименование фабрикатов.	Выработано в тоннах.					% отн. Уральской выраб. к общесо- юзной.
	За одну четверть года *)			За первый квартал 1923/24 оп. года **)		
	Год.	На всех з-дах Рос- сии.	На Урале.	На всех предприят. СССР.	На Урале.	
Сода кальцинированная . . .	1913	39840	10208	19584	4550	27,5
„ каустическая . . . . .	„	13147	3697	7488	2434	32,5
Серная кислота 100% . . .	1917	77869	3812	16494	1191	7,2
Калиевый хромпик . . . .	1912	375	123	172,6	123,4	71 5
Все хромовые соли . . . .	„	597	219	335,1	183,3	54,7

\*) По статистическим данным Л. Ф. Фомина, относящимся к предприятиям всей России и нашим по Уралу.

\*\*) По данным Совета Съездов Основной Хим. Промышленности.



Удельный вес Урала в производстве содовых продуктов и серной кислоты почти тот же, что и в досоветский период, а именно: кальцинированной соды—27,5% от общесоюзной выработки (против 26%), каустической соды—32,5% (против 28%) и серной кислоты 7,2% (против 5%). Исключением являются хромовые соли, по которым можно констатировать естественный сдвиг в сторону Урала: 54,7% против 37%, а по калиевому хромпику даже 71,5%. Абсолютные цифры выработки, как по Уралу, так и по всему Союзу, ниже цифр мирного времени по содовым продуктам и хромовым солям и ниже 1917 года по серной кислоте, что объясняется, главным образом, еще не законченным процессом восстановления, как самой Основной Химической Промышленности, так и, в особенности, других отраслей промышленности Союза—потребителей ее фабрикаторов.

## Технические результаты.

В условиях полного экономического кризиса, при отсутствии достаточных денежных и материальных средств, проделанная работа по восстановлению и пуску предприятий, вне зависимости от абсолютных цифр выработки фабрикаторов, является определенным техническим достижением.

Однако, параллельно с пуском предприятий в ход и постепенным увеличением выпуска фабрикатов, необходимо было, в тех же условиях, добиваться также и того, чтобы эти предприятия работали технически правильно, выпуская, допускаемый рынком, максимум продукции при минимуме затрат.

Для выполнения этой задачи, вместе с возможной концентрацией производств, предстояло в первую очередь сократить расход сырья и топлива на единицу того или другого продукта, не ухудшая качества последнего. Чтобы выявить работу предприятий в этом отношении (получить возможность производить сравнения) приведем сырье, топливо и фабрикаты к одному условному химическому составу или качеству каждого из них. Тогда, по имеющимся данным, будем иметь следующую табличку:

Наименование фабрикаторов, сырья и топлива	Израсходовано на 1 тонну фабриката, в килогр.				Ра сход мирного времени	Норма Уралхи- ма на 1924—25 год
	1921 год	1921 1922	1922 1923	1923 1924		
<b>Сода кальциниров. 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.</b>						
Рассол с 25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> NaCl кб. м. . . . .	7,1	6,5	6,2	6,48	5,4	6
Аммиачная соль с 25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> NH <sub>3</sub> . . . . .	29	19	25	18,9	6,4	14
Известняк с 95 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> CaCO <sub>3</sub> . . . . .	1960	1779	1770	1839	1338	1600
Топливо в 7000 кал. . . . .	1060	920	1015	954	494	900
<b>Сода каустическая 71<sup>0</sup>.</b>						
Сода кальциниров. 100 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> -ная . . . . .	1410	1540	1324	1318	1313	1300
Окись железа . . . . .	25	22	20	10,8	30	20
Топливо в 7000 кал. . . . .	2274	1758	1627	1473	1267	1400
<b>Серная кислота 52<sup>0</sup> Ве.</b> (Полевской завод).						
Кислота с 48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> серы . . . . .	497	588,5	597	631	677*)	550
Азотная кислота 36 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> Ве . . . . .	21,6	18,0	16,3	15,5	24*)	14

\*) Данные 1917 года.



Наименование фабрикатов, сырья и топлива	Израсходовано на 1 тонну фабриката, в кгр.:				Расход мирного времени	Норма Уралхи- ма на 1924—25 год
	1921 год	1921 1932	1922 1923	1923 1924		
<b>Хромпик натровый 100<sup>0</sup>/о.</b>						
Хром. железняк с 45 <sup>0</sup> /о окиси хрома	2060	1630	1570	2451	1700*)	1600
Сода кальциниров 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	936	935	900	1203	981	900
Известь жжена . . . . .	1894	1770	1700	2123	1755	1900
„ хлорная . . . . .	—	—	—	—	14	—
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	446	470	430	581	470	450
Топливо в 7000 калор. . . . .	13200	11090	10940	9023	5290	6200
<b>Хромпик калиевый 100<sup>0</sup>/о.</b>						
Хромист. железняк с 45 <sup>0</sup> /о Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . .	—	—	2130	2221	2230	1500
Поташ 100 <sup>0</sup> /о-ный . . . . .	—	—	960	1175	1120	950
Известь жжена . . . . .	—	—	2200	2241	1770	1500
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	—	—	380	400	580	380
Топливо в 7000 калор. . . . .	—	—	12620	11164	7100	9000
<b>Хромо-калиевые квасцы.</b>						
Хромпик калиевый 100 <sup>0</sup> /о-ный . . .	—	—	30	338	—	310
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	—	—	420	469	—	420
<b>Купоросное масло 93<sup>0</sup>/о-ое.</b>						
Серная кислота 52 <sup>0</sup> Ве . . . . .	1600	1600	1680	1695	1540	1600
Топливо в 7000 калор. . . . .	930	550	470	380	360	350
<b>Соляная кислота 18<sup>0</sup> Ве.</b>						
Поваренная соль 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	624	616	600	606	—	580
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	757	700	770	716	—	700
Топливо в 7000 калор. . . . .	207	290	350	177	—	150
<b>Азотная кислота 100<sup>0</sup>/о.</b>						
Селитра 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	—	1870	1770	1966	—	1500
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	—	1728	1710	1958	—	1600
Топливо в 7000 калор. . . . .	—	3840	1700	1022	—	500
<b>Динамит 93<sup>0</sup>/о.</b>						
Глицерин хим. чистый . . . . .	—	—	460,3	402	—	450
Серная кислота 100 <sup>0</sup> /о-ная . . . . .	—	—	1661	1567	—	2430
Азотная „ „ . . . . .	—	—	1107	1030	—	1250
Топливо в 7000 калор. . . . .	—	—	30270	12025	—	17500

\*) Все данные мирного времени по натровому хромпику относятся к Богоделовскому заводу, по калиевому — к Воздвиженскому.

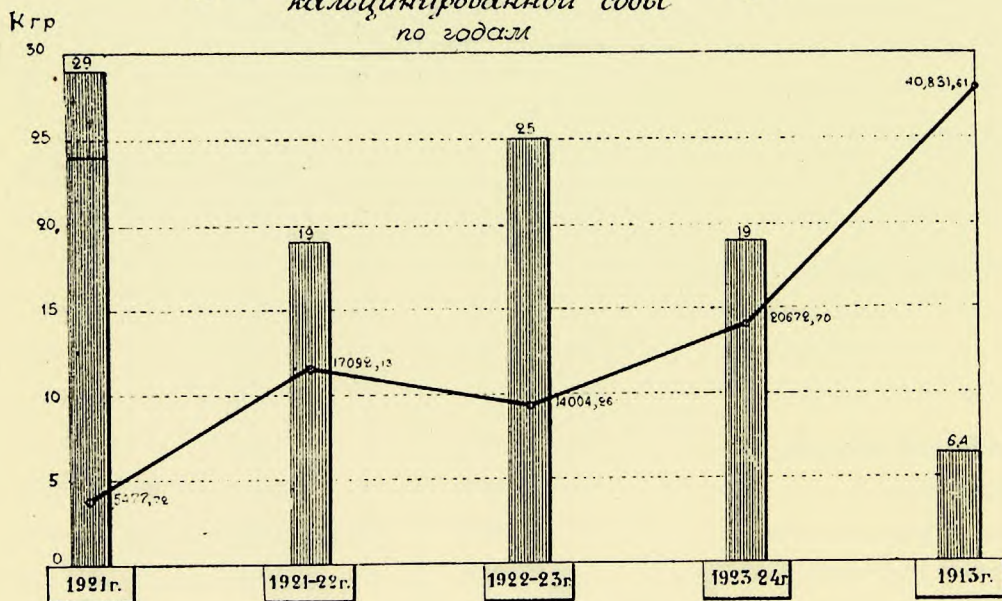


Уже беглый просмотр цифр этой таблицы указывает на то, что усилия, которые были сделаны по уменьшению расхода сырья и топлива, не везде дали желаемые результаты; эти усилия иногда просто срывались по целому ряду объективных причин, зависящих, главным образом, от недостатка средств.

Расход аммиака на производство кальцинированной соды почти в три раза выше, чем в мирное время. Этот расход находится в зависимости от слабой нагрузки завода, перебоев в работе, неисправности аппаратуры и малого %-ного содержания углекислоты в газе известковых печей. Нагрузка завода, составляющая в настоящее время 50%, может быть увеличена лишь при увеличении емкости рынка и оборотных средств треста, аппаратура может быть исправлена лишь постепенно, чем, при регулярном снабжении завода, может быть достигнута бесперебойность работы. Предположенная замена угля, в известковых печах, на кокс, при котором газ будет получаться богаче, и установка дополнительного устройства для улавливания аммиака из промывателя газа колонн, должны также способствовать понижению его расхода. Пока же в расходе аммиака имеем лишь относительное улучшение: 18,9 кг. в текущем году против 29 кг. в 1921 г. и 25 кг. в прошлом году.

Расход аммиака по годам на тонну изображен на следующей диаграмме, которая иллюстрирует также зависимость этого расхода от количества вырабатанной соды (нагрузка завода).

**Диаграмма 6**  
*расхода аммиака на тонну  
кальцинированной соды  
по годам*



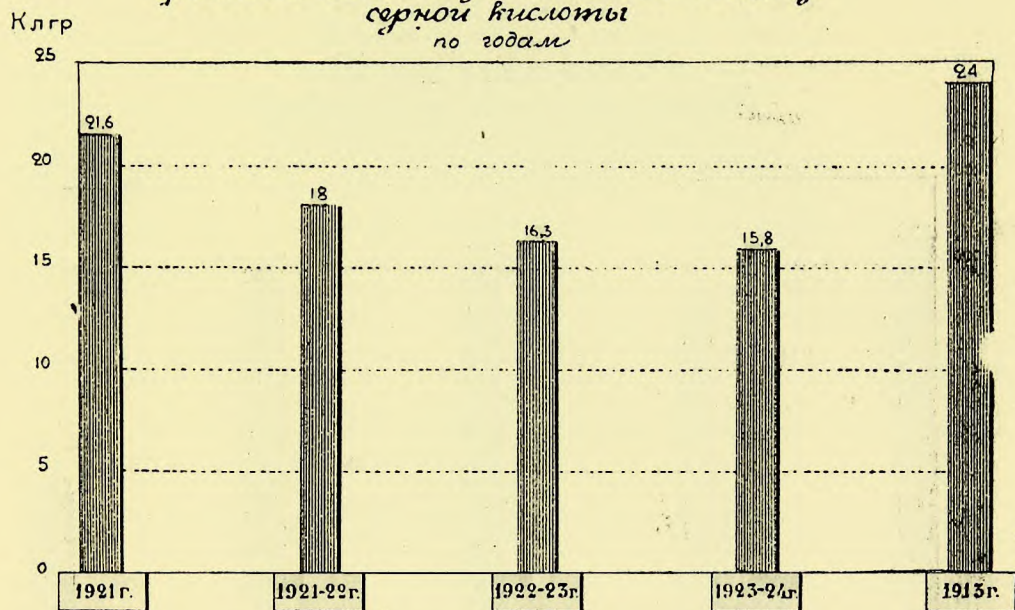
Расход кальцинированной соды на производство каустической почти достиг нормы мирного времени, уменьшившись с 1540 кг. на тонну в 1921/22 г. до 1318 кг. в текущем.

Этот результат—есть следствие значительной нагрузки каустического отделения, бесперебойности его работы и достаточного количества исправных горшков для окончательной уварки каустика.



Расход азотной кислоты на производство серной меньше расхода в 1917-м году, что иллюстрируется следующей диаграммой:

*Диаграмма 7*  
*расхода азотной кислоты на тонну*  
*серной кислоты*  
*по годам*



показывающей также непрерывное уменьшение расхода этого ценного полуфабриката с 1921-го по 1924 год включительно.

По производству калиевого и натрового хромпика повышенный расход сырых материалов на тонну соответствующего продукта обусловлен двумя главнейшими обстоятельствами: применением мокрой шихты, вызванным отсутствием достаточной производительности оборудования для размолва извести, а также тем, что при подсчете технических результатов работы за 1923-24 оп. год, остающийся в сульфате хромпик не принимался во внимание, тогда как ранее он учитывался. Применение мокрой шихты (известь гасится раствором поташа или соды) обуславливало плохое перемешивание составных ее частей и низкий % разложения хромита. С другой стороны, некоторое несоответствие в оборудовании завода, выражавшееся в недостаточном числе центрифуг, к тому же малоисправных, было причиной того, что, с увеличением нагрузки завода они с своей работой справлялись весьма неудовлетворительно, оставляя в сульфате в среднем от 5,12% до 12,02% (в отдельных случаях до 20,13%) хромовой кислоты.

В настоящее время на заводе ведутся работы по переходу на сухую шихту, причем предполагено составление шихты и подачу ее к печам механизировать. Предстоит также увеличение количества работающих центрифуг.

В производстве хромовых солей наблюдается явление как бы обратное тому, которое имеет место при производстве содовых продуктов, а именно: с увеличением нагрузки завода, расход на тонну продукта сырых материалов не уменьшился, а увеличился. Результаты работы Шайтанского завода за последний год, в этом отношении, в общем хуже результатов работы Воздвиженского и Богословского хромпиковых заводов.

Из цифр приведенной выше таблицы усматриваются хорошие технические результаты работы динамитного завода и плохие азотнокислотного.

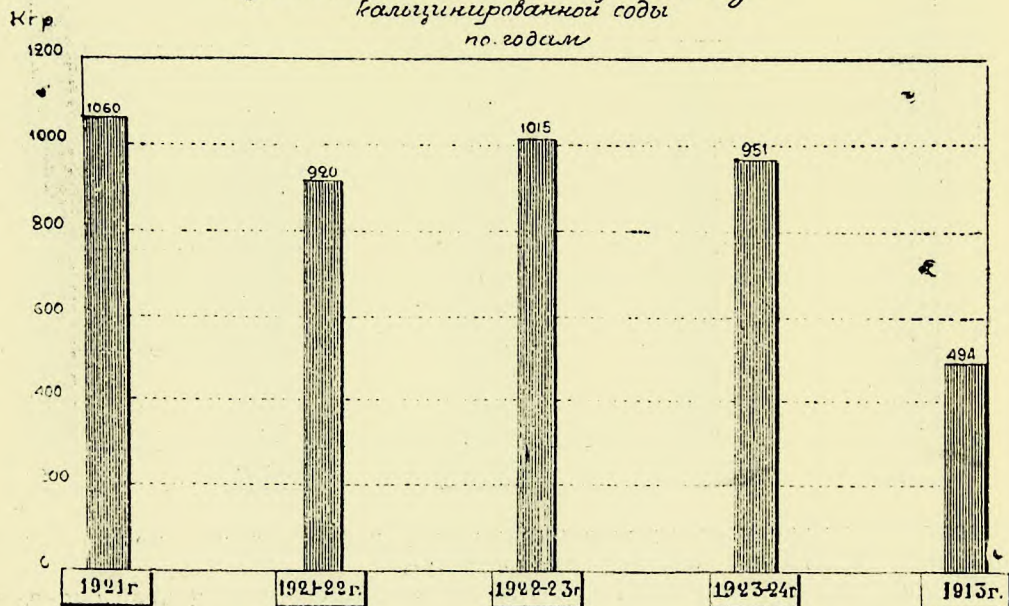
В отношении расхода топлива на единицу фабрикатов, можно констатировать улучшение почти по всем предприятиям, что объясняется целым рядом



технических мероприятий: переделкой топок, постановкой экономайзеров, устройством генераторов, более тщательным техническим наблюдением, в некоторых случаях, также увеличением производительности.

Понижение расхода топлива по кальцинированной и каустической соде иллюстрируется следующими диаграммами:

**Диаграмма 8**  
расхода топлива на тонну  
кальцинированной соды  
по годам



**Диаграмма 9**  
расхода топлива на тонну  
каустической соды  
по годам.

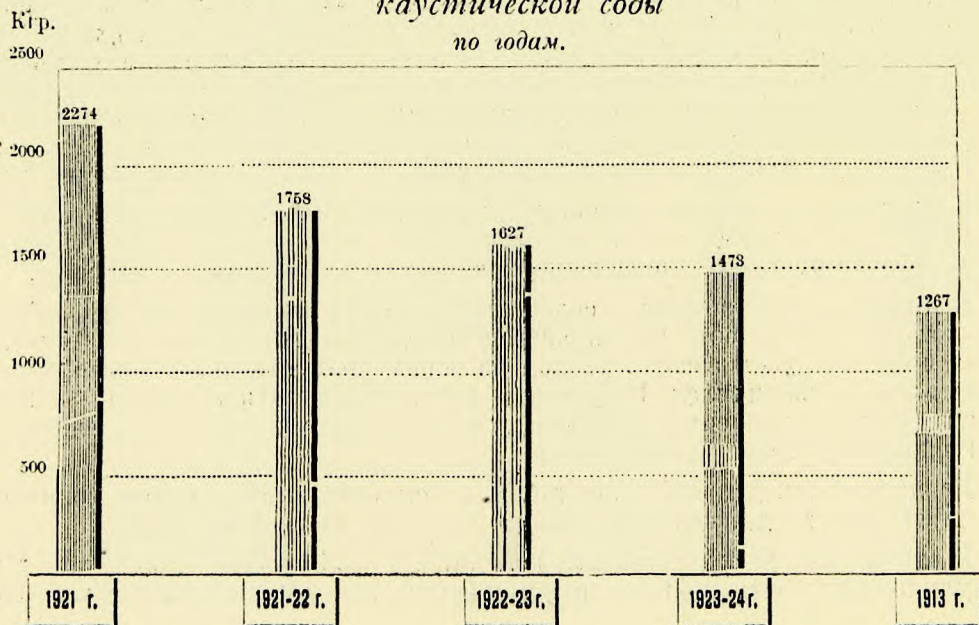




Диаграмма расхода топлива по кальцинированной соде аналогична диаграмме расхода аммиака; главными факторами, от которых зависит этот расход, являются, точно также, величина нагрузки и бесперебойность работы. Диаграмма расхода топлива по каустической соде показывает непрерывное в течение последних лет снижение его расхода.

Снижение расхода топлива наблюдается также по производству хромовых солей, купоросного масла, соляной и азотной кислотам; особенно значительное снижение достигнуто по производству динамита, благодаря капитальному переустройству паро-силовой станции завода.

Говоря о технических результатах работы предприятий, нельзя обойти молчанием также и вопрос о качестве выпускаемых фабрикатов работе котельных и силовых установок. Этих вопросов коснемся в самых общих чертах.

Вследствие загрязнения давно работающих скважин Березниковского Содового завода, содержание в рассоле хлористого натрия понизилось с 30,43% в 1912 году до 25,5%, за счет увеличения примеси нерастворимых веществ, кальциевых и магниевых солей. Вместо концентрированной аммиачной воды применялся сульфат аммония, а позднее бисульфат, содержащий 13,86% аммиака ( $\text{NH}_3$ ) и свободной серной кислоты 35,19%. Газ, как уже упомянуто, получался не на коксе, а на угле, причем содержание в нем углекислоты понизилось примерно с 50% до 33%—40%. Содержание углекислого кальция в известняке понизилось с 91,8% (1913 г.) до 87,5% (1923 г.).

Несмотря на это ухудшение качества исходного сырья, химический состав выпускаемой заводом кальцинированной соды не отличается от состава мирного времени.

Каустическая сода в настоящее время выпускается заводом до 76,8 английских градусов против 74,45° в 1912 г., причем содержание едкого натра в соде почти то же, что и в мирное время; однако, благодаря несколько пониженному % каустификации, обязанному ухудшению качества окиси железа, содержание углекислого натра ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) повысилось до 5%—7,5% против 2%—3% в мирное время.

За 1922/23 опер. год в среднем и за последний месяц 1923/24 оп. года химический состав кальцинированной и каустической соды в % был следующий

Наименование данных анализа.	Кальцинир. сода.		Каустическ. сода.	
	В средн. за 1922/23 оп. год.	За сентябрь 1924 г.	В средн. за 1922/23 оп. год.	За сентябрь 1924 г.
Углекислый натр ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) . . .	98,42	98,65	5,67	5,63
Едкий натр ( $\text{NaOH}$ ) . . . . .	—	—	92,72	91,84
Окись железа и алюминия ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 +$ $+ \text{Al}_2\text{O}_3$ ) . . . . .	0,02	0,02	0,02	0,03
Поваренная соль ( $\text{NaCl}$ ) . . . .	0,57	0,49	0,66	1,42
Сернокислый натр ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) . .	0,07	0,08	0,29	0,27
Окись кальция и магнезия ( $\text{CaO} + \text{MgO}$ )	—	—	0,03	0,02
Кремнекислый натр ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ) .	—	—	0,05	0,70
Влага ( $\text{H}_2\text{O}$ ) . . . . .	0,54	0,30	0,16	0,11
Нерастворим. остаток . . . . .	0,11	0,13	—	—
Английские градусы . . . . .	—	—	76,41	73,85



Вырабатываемые Шайтанским заводом хромовые соли по качеству не уступают солям заграничного производства, а также и русского в довоенное время. Экспортируемый в настоящее время за границу, натровый хромпик, по содержанию хромовой кислоты на заграничном рынке находится вне конкуренции: он содержит до 72,2<sup>0</sup>/о хромовой кислоты или 94,72<sup>0</sup>/о двуххромонатровой соли. Калиевый хромпик от 99 до 99,8<sup>0</sup>/о двуххромокислого калия, хромкалиевые квасцы 91—98,36<sup>0</sup>/о химически чистых квасцов. Камерная серная кислота Полевского завода за 1922/23 оп. год содержала в среднем 65,36<sup>0</sup>/о моногидрата; купоросное масло: моногидрата 93,4<sup>0</sup>/о, железа 0,01<sup>0</sup>/о; соляная кислота: хлористого водорода—27,89<sup>0</sup>/о, серной кислоты 0,39<sup>0</sup>/о, железа 0,04<sup>0</sup>/о; азотная кислота Кыштымского азотнокислотного завода 48<sup>0</sup> Be—94<sup>0</sup>/о моногидрата, 36<sup>0</sup>B—52,8<sup>0</sup>/о.

Все эти данные указывают, что выпускаемые трестом фабрикаты отличаются хорошим качеством.

Работу паро-силовых установок заводов можно охарактеризовать следующими средними данными за 1923/24 оп. год:

З а в о д ы.	Колич. кгр. пара с 1 кгр. 7000 кал. топлива.	Тоже с кв. метра по верхн. на- грева в час	Средний коэффиц. полезного действия котлов.	Расход пара на лошад. си- лу в час.	Нагрузка машин в %о
Березниковский . . . . .	6,68	12,34	68,49	8,9	50 <sup>0</sup> /о
Полевской . . . . .	6,4	14,4	Регуляр- ных опре- делений не производи- лось.	11,4	40 <sup>0</sup> /о
Шайтанский . . . . .	5,8	12,5		14,5	50 <sup>0</sup> /о
Пермский . . . . .	5,69	14,5		16,4	75 <sup>0</sup> /о
Кыштымский Динамитный . . . . .	5,5	6,9		15,6	50 <sup>0</sup> /о

Если принять во внимание большой срок службы некоторых паро-силовых установок, слабую их нагрузку, отсутствие постоянного квалифицированного персонала, обслуживающего эти установки, то работу последних можно признать удовлетворительной. В будущем при увеличении нагрузки предприятий и окончании ряда проводимых в настоящее время мероприятий: постановка экономайзеров, устройство дутья, увеличение топочного пространства и проч. коэффциент полезного действия паро-силовых установок должен увеличиться.

На работу паро-силовых установок отрицательное влияние оказывало значительное ухудшение качества применяемого топлива.

Если ранее (1913 г.) Кизеловский уголь, употребляемый Березниковским заводом, имел теплотворную способность в 5500—6000 калорий и зольность не выше 19<sup>0</sup>/о, то теперь он имеет следующие данные (средние за 1-ое полугодие 1923/24 оп. года):

Влаги . . . . .	8,5 <sup>0</sup> /о
Летучих веществ . . . . .	26,60 <sup>0</sup> /о
Кокса . . . . .	38,50 <sup>0</sup> /о
Золы . . . . .	26,4 <sup>0</sup> /о
Теплотв. спос. . . . .	4958 кал.

Надлежащий контроль работы паро-силовых установок производится лишь на одном Березниковском Содовом заводе; на других предприятиях треста соответствующие измерительные приборы отсутствуют.



## Себестоимость, продажные цены и сбыт фабрикатов.

Ко времени образования треста „Уралхим“ счетоводство на предприятиях велось постольку, поскольку это было необходимо для учета денежных и материальных кредитов, отпускаемых государством на их содержание. Полных бухгалтерских отчетов, а тем более балансов, не составлялось. По этой причине нельзя было сделать какого-либо заключения о хозяйственной деятельности, как отдельных предприятий, так и всего объединения в целом.

Положение в значительной степени усугублялось стремительно падающим курсом совзнаков и отсутствием опытных счетных работников.

Первый баланс, для возможного, в условиях падающей валюты, выявления актива и пассива объединенных заводов Основной Химической Промышленности Урала, был составлен на 1-ое мая 1922 года. С этого времени счетное дело на предприятиях, хотя и давало возможность сравнивать расход с приходом, но не давало никаких данных для того, чтобы судить о себестоимости отдельных фабрикатов и коммерческих результатах работы того или иного предприятия.

Надлежащую бухгалтерскую отчетность удалось организовать лишь после стабилизации рубля.

Поэтому, говоря о себестоимости, продажных ценах и сбыте фабрикатов приходится остановиться только на одном последнем 1923/24 оп. году, т. к. только за этот год можно привести более или менее достоверные цифры.

Себестоимость одной тонны продуктов, франко завод, за 1923/24 оп. год в сопоставлении, где это возможно, с довоенной себестоимостью приводится в следующей табличке:

Ф А Б Р И К А Т Ы	Средняя себестоимость, франко-завод, одной тонны в рублях.	
	В 1923—24 г. <sup>1)</sup>	В мирное время
Кальцинированная сода, укупоренная . . . . .	66,99	26,38
Каустическая сода . . . . .	184,56	66,04
Натровый хромпик укупоренный . . . . .	706,99	<sup>2)</sup> 286,70
Калиевый . . . . .	1058,46	<sup>3)</sup> 378,81
Хромо-калиевые квасцы укупоренные . . . . .	508,56	—
Серная кислота 52°В неукупоренная Полевского завода . . . .	23,24	18,0
„ „ „ „ Шайтанск. „ . . . .	53,07	—
„ „ „ „ Пермского „ . . . .	38,69	<sup>4)</sup> 59,78
Купоросное масло (Полев. зав.) неукупоренное . . . . .	65,29	39,88
Соляная кислота 18° Ве неукупоренная . . . . .	110,95	—
Азотная кислота 36° Ве (Полевск. зав.) неукупоренная . . . .	318,63	158,60

<sup>1)</sup> Себестоимость кальцинированной и каустической соды, медного купороса, суперфосфата и фосфора взята с начала производства в этом году по июль, остальных фабрикатов—по август месяц включительно.

<sup>2)</sup> Себестоимость по Богословскому заводу.

<sup>3)</sup> „ „ Воздвиженскому заводу.

<sup>4)</sup> „ „ за 1917 год.



Ф А Б Р И К А Т Ы	Средняя себестоимость франко- завод одной тонны в рублях.	
	В 1923—24 г.)	В мирное время
Медный купорос укупоренный . . . . .	598,33	—
Сульфосфат » . . . . .	51,21	—
Динамит 93% » . . . . .	2701,08	—
Фосфор красный » . . . . .	5071,60	—
Сурик железный с 65% окиси железа » . . . . .	72,02	—
Колчедан Зюсельский . . . . .	4,66	—
Фосфорит Пачкунско-Липовский . . . . .	12,17	—
Бутыл с корзиной; штука . . . . .	83	—

Сравнение себестоимости фабрикатов за 1923/24 год с довоенной показывает значительное увеличение современной стоимости производства. Так, себестоимость каустической соды увеличилась приблизительно в 2,8 раза, по сравнению с себестоимостью за 1913 год, себестоимость кальцированной соды в 2,5, натрового хромпика также в 2,5, купоросного масла в 1,6 раза и т. д.

Чтобы объяснить указанное обстоятельство, обратимся к калькуляциям, хотя бы, двух основных фабрикатов: кальцинированной соды и серной кислоты.

Произведя сопоставление главнейших расходов по производству этих фабрикатов в 1924 году и в 1913-14 г., получим следующие цифры:

С т а т ь и р а с х о д а.	Стоимость на тонну в рублях.			
	Сода кальцинир.		Серная кислота.	
	1924 г.	1913 г.	1924 г.	1914 г.
С ы р ь е . . . . .	13,44	4,60	11,92	6,33
Топливо, пар, энергия . . . . .	21,35	7,33	0,56	0,92
Плата рабочим . . . . .	2,32	1,82	1,68	0,88
Ремонт и содержание производства . . . . .	4,93	2,43	2,86	1,13
Укупорка . . . . .	10,50	5,63	—	—
Общие накладные расходы . . . . .	10,04	4,08	4,29	0,96
Погашение имущества . . . . .	2,81	—	—	7,78
Прочие расходы . . . . .	1,60	0,49	1,93	—
В С Е О . . . . .	66,99	26,38	23,21	18,00



Увеличение издержек производства имеет место, таким образом, по всем статьям, за исключением топлива, пара и энергии по серной кислоте.

Общей причиной, обуславливающей высокую себестоимость кальцинированной соды, является слабая нагрузка завода (50%), сопровождающаяся повышенным расходом сырья, топлива, пара, энергии и рабочей силы на тонну фабриката, а также увеличением и всех остальных расходов, поскольку последние относятся на единицу продукта.

Причиной второго порядка, хотя и весьма существенной, является большая стоимость сырья, топлива, различных вспомогательных и ремонтных материалов. Так, килограмм аммиака в мирное время стоил 12,5 коп., в настоящее же время он стоит 24,85 коп., тонна известняка ранее обходилась заводу 2 р. 44 к. теперь 4 р. 40 к.; Кизеловский уголь за тонну 6 р. 10 к., в настоящее время 13 р. 30 к.; нефть 26 р. тонна, теперь 50 р. 50 к. и т. д. Подсчет, например, для кальцинировки дает, что стоимость ее увеличилась от увеличения стоимости только сырья и топлива в 1,5 раза.

Стоимость транспорта в настоящее время также выше довоенной (для топлива и сырья приблизительно в 1,5 раза), что, в свою очередь, удорожает сырье, топливо и вспомогательные материалы, расцененные в калькуляциях-франко завод.

Повышенная, на тонну продукта, плата производственным рабочим объясняется, как общей причиной—слабой нагрузкой завода, так и увеличенным их штатом (8 час. раб. день).

В значительной степени возросли по сравнению с мирным временем накладные расходы, что обусловлено значительно большим штатом конторских служащих, вспомогательных рабочих, а также, в особенности, отчислениями, не имевшими место ранее: социальное страхование, культработы. Втуз'ы, Завком, дома отдыха, шефство, фабзавуч, различного рода местные налоги и сборы и проч.

Помимо удорожания стоимости сырья, топлива и вспомогательных материалов, главной причиной повышенной себестоимости серной кислоты (на Полевском заводе) являются чрезмерные накладные расходы, как это видно из вышеприведенной таблицы.

Аналогичными причинами, в общем и главнейшем, обусловлена высокая себестоимость в сравнении с мирным временем и всех остальных фабрикатов.

В этом отношении Основная Химическая Промышленность Урала имела и имеет еще тот же недуг, что и почти все отрасли промышленности СССР. Для снижения себестоимости продуктов, как известно, понадобилось вмешательство центральных, регулирующих хозяйство страны органов.

Почти весь 1923-24 оп. год прошел под лозунгом снижения себестоимости. Главное внимание было уделено снижению накладных расходов, упорядочению учета производства и бухгалтерии вообще, снижению норм расхода сырых материалов и топлива, а также рационализации методов производства.

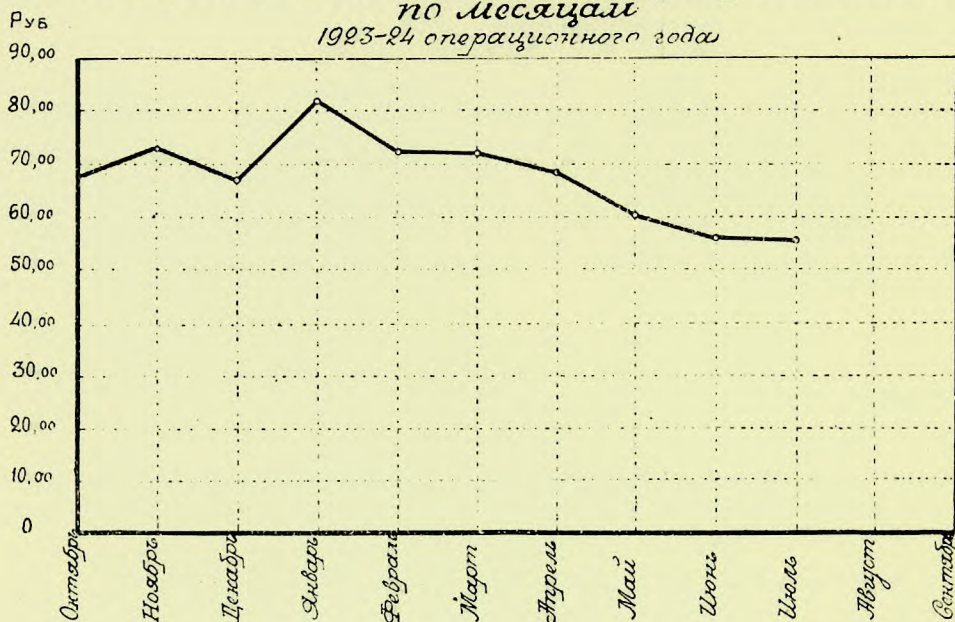
Не перечисляя конкретно тех мероприятий, которые были проведены в жизнь в этом отношении трестом „Уралхим“ и о которых частично упоминалось ранее, остановимся на достигнутых результатах.

Себестоимость кальцинированной соды, составлявшая в октябре 1923 года 69 р., снижена в июле 1924 года до 55 р. 63 к. за тонну или почти на 20%.



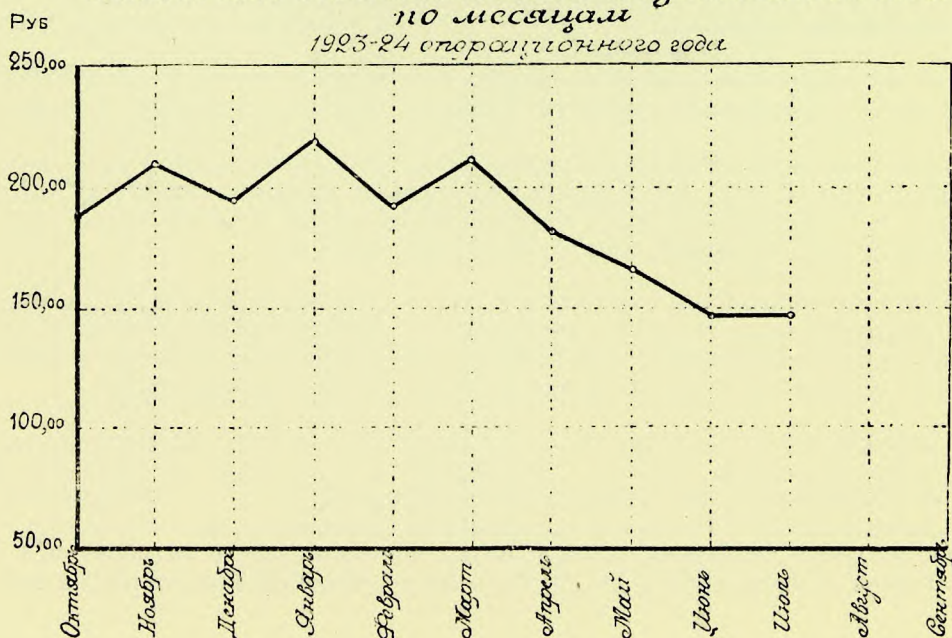
Изменение себестоимости кальцинированной соды по месяцам 1923-24 оп. года наглядно изображено кривой следующей диаграммы:

**Диаграмма 10**  
изменения себестоимости кальцинированной соды  
по месяцам  
1923-24 операционного года



Себестоимость каустической соды снижена с 187 р. 36 к. до 152 р. 60 к. за тонну, т. е. также, примерно, на 20%. Кривая изменения себестоимости каустической соды имеет следующий вид:

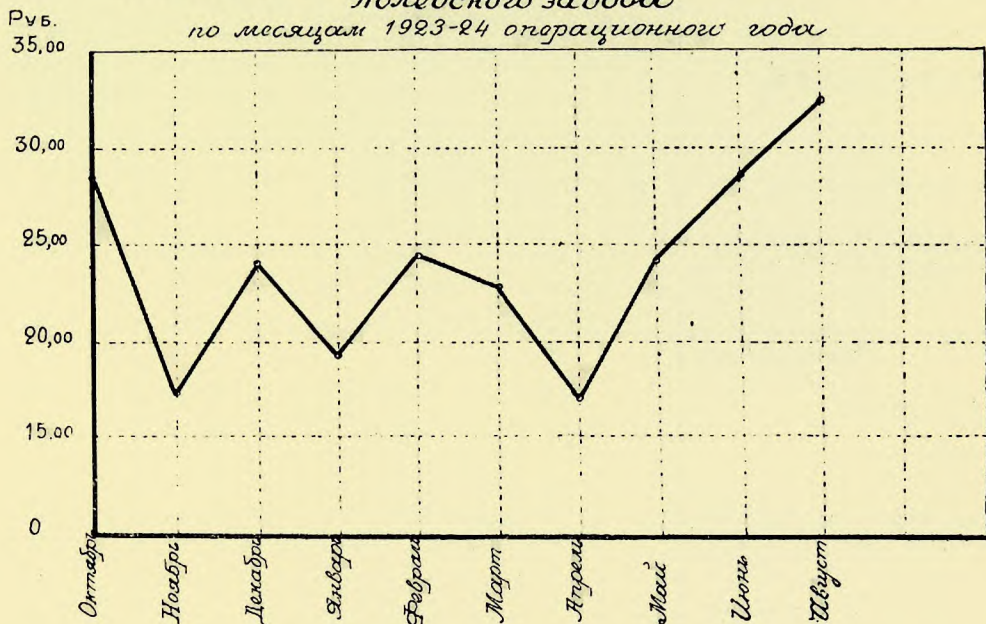
**Диаграмма 11**  
изменения себестоимости каустической соды  
по месяцам  
1923-24 операционного года





Средняя за 1923-24 год себестоимость серной кислоты 52° Be (Полевской завод), равная 23 р. 24 к., на 22% ниже себестоимости ее в октябре 1923 года, хотя в течение года и дает резкие колебания в пределах 16 р. 92 к.—32 р. 39 к., как это видно из диаграммы:

**Диаграмма 12**  
изменения себестоимости серной кислоты  
Полевского завода  
по месяцам 1923-24 операционного года



Неблагоприятное направление кривой себестоимости серной кислоты, начиная с мая месяца, объясняется значительным понижением производительности камер в мае, июне и августе месяцах (почти на 50%), вызванным экстренной необходимостью ремонта печей, башен и других устройств. В августе месяце, кроме того, прибавились расходы по остановке завода в июле и обычному летнему ремонту. Несмотря на эти обстоятельства, средняя за год себестоимость серной кислоты всего на 30% выше довоенной, а при полной нагрузке камер, после произведенного ремонта, можно ожидать дальнейшего ее снижения.

Себестоимость натрового хромпика, составлявшая в январе \*) 780 р. 80 к. за тонну, в июле месяце снижена до 587 р. 43 к., т. е. почти на 30%.

Достигнуто снижение себестоимости и по другим фабрикатам, примерно, от 8 до 54%, если сравнивать среднюю за 1923—24 год себестоимость с себестоимостью за первый месяц производства в этом году. Несмотря на упомянутые результаты снижения себестоимости фабрикатов, последняя в общем, по указанным выше причинам, остается значительно выше довоенной.

Вместе с возможным снижением себестоимости продуктов, были уменьшены также торгово-коммерческие расходы треста. Эти расходы, составлявшие в 1922—23 году 18%—22% всего торгового оборота, в настоящее время снижены до 5½%, благодаря упразднению целого ряда контор в различных местах СССР и передаче представительства отделениям банков.

**Продажные цены** на фабрикаты Основной Химической Промышленности в 1923—24 опер. году устанавливались Советом Съездов представителей этой от-

\*) В 1923—24 опер. году производство натрового хромпика было начато в январе; с октября по январь печи работали на калиевый хромпик.



расли химической промышленности, применительно к средней себестоимости отдельных фабрикатов по всем трестам. Цены эти в течении года не были устойчивыми: они изменялись как в сторону понижения, так и в сторону повышения, оставаясь, в общем, как и себестоимость фабрикатов, заметно выше довоенных.

Об этом дает представление следующая табличка:

Ф а б р и к а т ы.	Продажные цены за тонну, франко Свердловск, установленные Советом съездов.		Продажные цены мирного времени в руб за тонну.	%о отношение цен на 1 октября 1924 года к довоенным.
	с 1 окт. 1923 г. в руб.	с 1 окт. 1924 г. в руб.		
Кальцинированная сода укупоренная, брутто за нетто	115,90	98,21	50,76	194
Каустическ. сода укупоренная, брутто за нетто	274,50	253,15	150,67	168
Натровый хромпик „ .	481,90	510,57	427	120
Калиевый „ „ .	762,50	802,15	488	164
Хромо-калиевые квасцы укупоренные, брутто за нетто	585,60	552,05	411,75	134
Серная кислота 52° В неукупор.				
Полевск. зав. . . . .	67,10	67,10	33,55	200
Шайтанск. „ . . . .				
Пермск. „ . . . .				
Купоросное масло (Пол. зав.) „	122	152,50	56,12	272
Азотная кислота 36° В „	854	793	204,35	388
Медный купорос укупоренный, брутто за нетто	463,60	494,10	298,90	165
Суперфосфат „ . .	67,41	53,68	28,06	191
Фосфор красный „ . .	—	4310,26	3599	120
Динамит 93°/о, фр. Кыштым .	4575	2257	2013	112
Сурик железный укупоренный, брутто за нетто	170,80	109,80	67,10	164
Колчедан Зюзельский „ . .	—	10,22	7,32	140



Химический рынок в течении почти всего 1923—24 года отличался крайней неустойчивостью цен, в особенности, благодаря конкуренции трестов, которые в погоне за необходимыми оборотными средствами сплошь и рядом не считались ни с ценами Совета С'ездов, ни с договорами, заключенными между собою. В некоторых случаях тресты вынуждены было продавать в убыток, чтобы выручить суммы, необходимые для выплаты заработной платы рабочим, оплаты сырья, топлива, транспорта и проч. расходов, связанных с производством.

Основная причина этого обстоятельства крайняя напряженность оборотного капитала, которого почти всем трестам Основной Химической Промышленности, в том числе и Уралхиму, было недостаточно, по крайней мере, в размере 40—50%.

Сокращение подтоварного кредита со стороны Банков еще более ухудшило финансовое положение Основной Химической Промышленности и следовательно Уралхима, которое к концу 1924 г. оставалось весьма тяжелым.

По имеющейся статистике запродаж, главными районами сбыта основных химических продуктов в настоящее, как и ранее в довоенное, время является Центральный промышленный район, далее следует Урал, а затем Сибирь.

По количеству проданных фабрикатов имеем, приблизительно, следующее соотношение:

Центральный район . . . . .	70%
У р а л . . . . .	20%
С и б и р ь . . . . .	10%

Главными потребителями фабрикатов Уралхима являлись: Текстильный Синдикат, Нефтесиндикат, Жиркость, Мосторг, Сибцентросоюз и Бондюжские Химзаводы.

Для характеристики торговой деятельности треста приведем цифры, относящиеся к 1923—24 опер. году.

За 11 месяцев этого года было продано фабрикатов на 3.547.701 руб., причем получено около 400.000 руб. чистой прибыли.

В том числе продано: кальцинированной соды 5.401,5 тонны на 570.876 р., что при себестоимости в 503.359 руб. дало чистой прибыли 67.487 руб.; каустической соды продано 7.210,5 тонн, причем получено 366.215 руб. чистой прибыли (себестоимость 1.565.654 руб.—вырученная от продажи сумма—1.931.869 р.); купоросного масла продано 1.863 тонны на 230.580 руб., причем получено 50074 р. прибыли; хромовых солей продано 627,6 тонн на 274971 руб., причем трест потерпел убыток в размере 21961 р., падающий целиком на проданный натровый хромпик. Убыточными для Уралхима производствами являлись также медный купорос и динамит, по всем остальным фабрикатам реализована известная прибыль.

## Рабочая сила.

На предприятиях Основной Химической Промышленности Урала занято около 3000 человек рабочих и служащих, из которых более 90% состоят членами Профессионального Союза Химиков. По статистике Уральского Областного Комитета Союза, из указанного количества рабочих и служащих: русских около 96%, татар—2,7%, остальных национальностей числом до 20-ти—1,3%. В отношении имущественного положения: имеют запашку—13%, дома и огороды—31%, только огород—5%, ничего не имеют—51%. Мужчины составляют приблизительно 86% общего количества, женщины—10% и подростки—4%.



Наиболее характерной чертой Уральского рабочего является его связь с землей, что в летние месяцы обуславливает значительное сокращение производительности заводов, благодаря традиционным отпускам рабочих на страду.

Движение рабочей силы на предприятиях Уралхима за последние три года представлено в следующей табличке:

ЗАВОДЫ	Н А 1 О К Т Я Б Р Я											
	На 5 мая 1922 г.			1922 г.			1923 г.			1924 г.		
	Рабоч.	Служ.	Всего	Рабоч.	Служ.	Всего	Рабоч.	Служ.	Всего	Рабоч.	Служ.	Всего
Березниковский	1086	161	1247	1020	155	1175	1019	171	1190	962	119	1081
Полевской. .	187	21	208	215	30	245	557	36	593	844	45	889
Шайтанский. .	237	58	295	286	54	310	224	26	250	300	32	332
Пермский .	78	19	97	134	10	144	104	13	117	190	18	208
Кыштымские .	237	53	290	281	46	327	168	39	207	185	28	213
Троицкий . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54	6	60
Пачк.-Лип. р. .	—	—	—	—	—	—	95	7	102	80	9	89
Проч. предпр.	6	3	9	25	5	30	15	5	20	23	5	28
Упр. Уралхима	4	49	53	14	75	89	4	117	121	5	102	107
Всего	1835	364	2199	1945	375	2320	2186	414	2600	2643	364	3007

Общее количество рабочих и служащих с момента организации треста увеличилось более, чем на одну треть. Уменьшение количества рабочей силы имеет место на Березниковском содовом заводе и, напротив, значительное увеличение на Полевском.

Первое объясняется более правильным использованием рабочей силы, допустившим возможность некоторого сокращения штатов; второе обусловлено, в значительной доле, пуском в ход стекольного завода, расширением медеизвлечения и открытием работ по добыче колчедана на Зюзельском руднике.

Расширение Шайтанского химического завода и увеличение его продукции привело к увеличению штата рабочих и служащих, в то время, как ликвидация в Кыштыме меднокупоросного завода и сокращение деятельности динамитного завода обусловили уменьшение штата Кыштымских заводов.

Сравнительно значительное увеличение штата Пермского завода в 1924 г. обусловлено пуском в ход суперфосфатного отделения завода.

В 1923 г. прибавились рабочие вновь открытых Пачкунско-Липовских фосфоритных разработок, в 1924 г. Троицкого фосфорного завода.

Если обратиться к сопоставлению общей продукции треста по химическим фабрикам со штатом рабочих и служащих, то получим следующее: производительность предприятий треста в 1924 г. по сравнению с 1922 г. увеличилась на 73% в то время, как общее количество рабочих и служащих увеличилось на 37%.

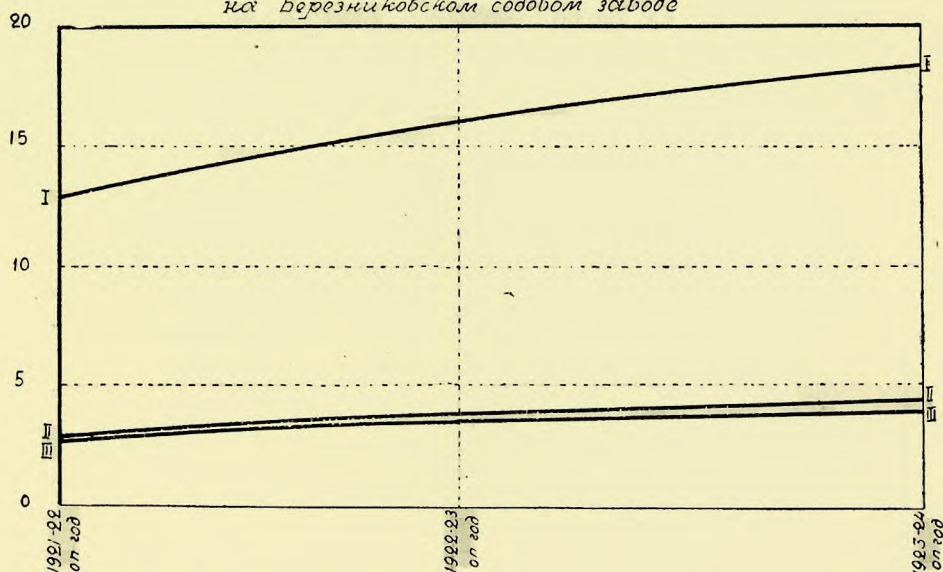
Переходя к отдельным главнейшим заводам, можно конкретнее показать рост коллективной производительности труда на протяжении последних трех лет.



Березниковский содовый завод, сокративший свой штат с 1247 до 1081 чел., т. е. на 15%, при этом сокращенном штате выпустил фабрикатов на 50% больше, причем тем самым значительно увеличилась выработка на одного рабочего, как это видно из следующей диаграммы:

**Диаграмма 13**  
выработки химпродуктов на одного рабочего  
в деци.

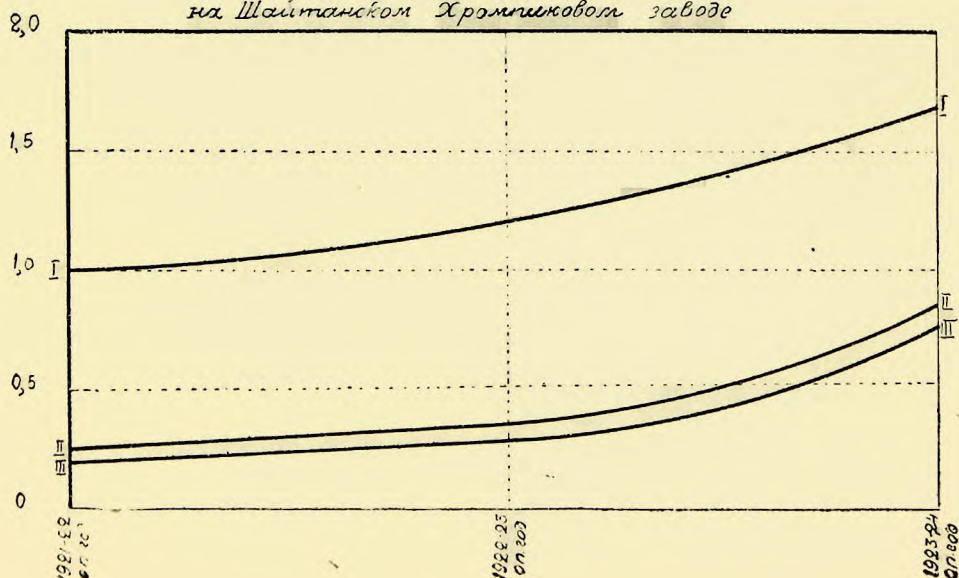
на Березниковском содовом заводе



На диаграмме: I кривая указывает изменение выработки на одного производственного рабочего на протяжении трех последних лет; II кривая—на одного рабочего, считая всех производственных и вспомогательных рабочих; III кривая—считая кроме того еще и служащих, т. е. она дает изменение выработки на одного человека при полном штате рабочих и служащих завода.

**Диаграмма 14**  
выработки химпродуктов на одного рабочего  
в деци.

на Шайтанском Хлещиковом заводе



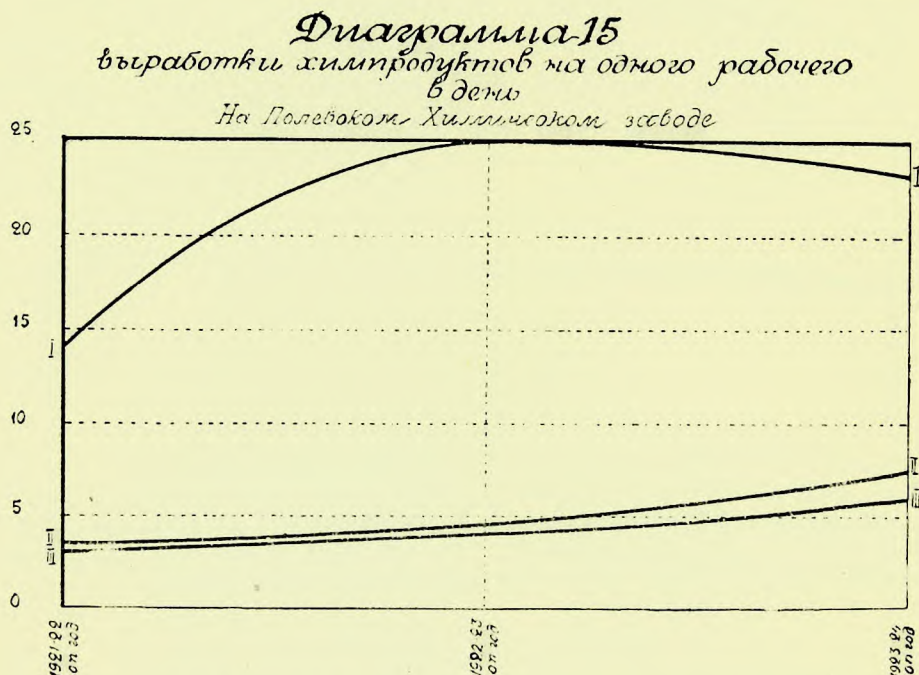


Все три кривые дают определенный рост коллективной производительности труда: так, выработка на одного производственного рабочего увеличилась в 1923/24 г. по сравнению с 1921/22 г. почти на 40%.

В связи с расширением и дооборудованием Шайтанского химического завода, несмотря на происшедшее в то же время увеличение штата рабочих и служащих, выработка на одного человека дает резкий подъем по всем трем кривым, как это наглядно представлено диаграммой 14-й.

Производительность завода, при отнесении ее к одному производственному рабочему, увеличилась на протяжении последних трех лет почти на 70%.

Аналогичные кривые по Полевскому заводу имеют следующий вид:



Здесь обращает на себя внимание I кривая, которая показывает снижение выработки на одного рабочего в 1923/24 г. по сравнению с предыдущим годом. Это обстоятельство обуславливается увеличением количества производственных рабочих по медензвлечению, развернутому в Гумешевских цистернах, цементная же медь в число фабрикатов не включена.

Уменьшение числа вспомогательных рабочих в 1924 г. по сравнению с 1923 г. обеспечило непрерывное повышение выработки на одного человека по кривым II и III-й.

Приведенные диаграммы свидетельствуют лишь о том, что количество ценностей, падающих на одного рабочего, на протяжении трех последних лет значительно увеличилось, благодаря увеличению нагрузки производственной аппаратуры заводов и более правильной организации труда, обслуживающего их коллектива рабочих и служащих.

Судить по этим цифрам и диаграммам об интенсивности труда отдельно взятого рабочего можно лишь с большой погрешностью (в зависимости от величины штата рабочих и служащих), т. к. на химических заводах производительность зависит, главным образом, от нагрузки аппаратуры и не имеет, в общем, прямой зависимости от труда отдельного рабочего.



По данным Областкома Химиков: валовая выработка химвыпуктов на одного рабочего по Березниковскому содовому заводу составляет 42% довоенной, в то время, как заработная плата рабочего средней квалификации 70% от довоенной (22 р. 82 к. в 1924 г. против 32 р. 56 к. в 1913 г.); по Полевскому заводу выработка серной кислоты на одного производственного рабочего почти равна 100% довоенной, а заработная плата составляет для рабочего средней квалификации 90% от довоенной (21 р. 78 к. против 24 р.),

В качестве примеров взяты низший и высший пределы. В среднем же получается несоответствие заработной платы и выработки ценностей на одного рабочего, сравнительно с мирным временем, что является одной из причин высокой, себестоимости фабрикатов.

Оплата труда рабочих и служащих заводов Основной Химической Промышленности Урала определяется коллективными договорами, заключаемыми Уралхимом с Областкомом Союза Химиков.

Средний заработок рабочего 5-го разряда в товарных рублях, не считая приработка, составлял: с 1 января 1923 г. по 1 октября того же года=14 руб. 14 коп.; с октября по декабрь м-ц включительно—16 р. 73 к. (повышение на 18%); с января по март 1924 г. включительно—18 р. 64 к. (повышение еще на 11%); в сентябре 1924 г. заработная плата составляла 18 р. 66 к. Приработка колебался от 12 до 46%.

В целях изучения условий труда рабочих химической промышленности и влияния различных химических производств на их здоровье, было произведено врачами-специалистами подробное санитарно-гигиеническое обследование Березниковского, Полевского, Шайтанского, Пермского и Троицкого заводов. Полученные материалы разрабатываются, причем по Шайтанскому и Полевскому заводу эта работа уже закончена и написаны научно-обоснованные монографии, которые подготавливаются к печати.

---

## Ближайшие перспективы основной химической промышленности Урала.

Перспективы Основной Химической Промышленности Урала также обширны, как обширны его минеральные богатства. И если, за пятилетний период созидательной работы в этой отрасли промышленности, Урал почти не увеличил своего удельного веса в масштабе СССР, то причиной тому являлось не только отсутствие надлежащих оборотных средств и глубокий кризис, вызванный Европейской и гражданской войной, но также и то, что Основной Химической Промышленности, всего Союза в целом, не уделялось достаточного внимания со стороны государства.

Восстановление предприятий Основной Химической Промышленности в течение всего прошедшего периода Советской власти происходило почти также стихийно, как стихийно возникла эта промышленность в дореволюционное время.

В результате—распыление и без того незначительных средств и жестокая конкуренция государственных трестов между собою.

Если бы дело продолжалось таким же образом дальше, перспективы развития Основной Химической Промышленности на Урале надолго бы остались чисто теоретическими с самым отдаленным будущим.

Новую струю жизни в химическую промышленность СССР внес с собою „Доброхим“. Требования согласованного развития ее в рамках единого хозяй-



ственного плана и огромное значение химической промышленности для сельского хозяйства и обороны страны обратили на нее внимание Центральной Власти.

Как только выявился подход к Основной Химической Промышленности с общегосударственной точки зрения—перспективы ее развития на Урале стали столь же очевидны, как и реальны и не в отдаленном, а в ближайшем будущем.

В настоящее время на рассмотрении Госплана находится проект создания нового мощного объединения Основной Химической Промышленности—„Северо-Восточного Химического Треста“, в состав которого войдут Уралхим, Бондюжские заводы и Фосфатотук. По представленной на рассмотрение Госплана, программе работы нового треста на ближайшие два года, предвидится значительное расширение Уральских заводов.

Особое внимание обращено на развитие серноокислотной промышленности Урала, причем в основу этого развития положен принцип рационального использования сырья. Серную кислоту на Полевском химическом заводе предполагается получать из медистых колчеданов Зюзельского рудника и Карпушинских цинк содержащих руд Калатинского района.

Впервые на Урале (и в России вообще) предполагается осуществить комбинированную работу медеплавильного завода с серноокислотным. Этому намерению благоприятствует близкое расположение Гумешевского медеплавильного и Полевского химического заводов. По программе, медистые колчеданы Зюзельского рудника обжигаются в ватер-жакете Гумешевского медеплавильного завода, а пиритные газы используются для получения серной кислоты в камерах химического завода. Такой способ работы может дать в первый же год около 20000 тонн моногидрата серной кислоты и около 750 тонн черновой меди. Черновая медь, которая будет содержать на каждую тонну примерно 30 гр. золота и 85 гр. серебра, может быть с выгодой переработана на электролитическую.

Серная кислота, получаемая в камерной системе из пиритных газов медной плавки, перерабатывается частью в купоросное масло на 3-х концентрационных аппаратах, частью применяется для получения глинозема, серноокислой магнезии и других серноокислых, а также мышьяковистых солей.

При обжиге Карпушинских руд, в первый же год, предполагается иметь около 13000 тонн олеума и 3250 тонн цинка в виде серноокислой соли.

Газы при обжиге Карпушинских руд используются для получения олеума в 4-х предположенных к установке контактных системах. Раствор серноокислого цинка перерабатывается на электролитический цинк и цинковые белила.

На расширение Полевского завода в указанном направлении предполагается израсходовать около 2000000 р., ассигнуемых Центром.

По той же программе предполагается увеличение производительности Шайтанского хромпикового завода в ближайшее время в два раза, т. е. с 1200—1500 тонн до 3000 тонн.

На расширение Шайтанского завода ассигнуется—114000 р.

Производительность Березниковского и Пермского заводов предполагается поднять, дав им полную нагрузку.

Все указанное—ближайшие перспективы. Говорить о более отдаленных перспективах Уральской Основной Химической Промышленности—значит пуститься в плавание по безбрежному океану.

Здесь можно только указать, что государственное планирование этой отрасли химической промышленности будет способствовать быстрому развертыванию ее именно на Урале, богатом естественными природными ресурсами и занимающем весьма выгодное для Республики стратегическое положение.



Предварительный подсчет показывает, что из имеющегося на Урале сырья, без особых технических затруднений, может быть организовано производство более полусотни еще не вырабатывавшихся в России фабrikатов, которые ранее ввозились из заграницы и которые частью ввозятся и теперь.

Сюда относятся, например: соединения мышьяка, сурьмы, магния, бария, алюминия, титана и другие.

Успех развития Основной Химической Промышленности Урала в значительной степени будет зависеть от увязки металлургии цветных и черных металлов с химической промышленностью и увязки этих отраслей промышленности с нуждами сельского хозяйства, для которого, в первую очередь, нужны дешевые тракторы и дешевые удобригельные туки. Рост производительных сил сельского хозяйства обусловит необходимый рост промышленности, в том числе химической, которая не замедлит стать надежной опорой Республике, в случае возникновения войны.

Дальнейшее развитие химической промышленности зависит от внимания к ней со стороны государства и широких трудящихся масс Союза, возможного ее финансирования и правильного построения во всесоюзном масштабе.

В заключение позволим себе привести следующие слова нашего ученого академика А. Е. Ферсмана:

„Экономическая жизнь народа слагается из гармонического и организованного сочетания двух основных и единственных ценностей культурной жизни: земли с ее разнообразием богатств и труда во всех формах его проявления, начиная с физического и кончая высшим проявлением творческой активной мысли. И чем более умело прилагается труд к использованию того, что дает природа, чем совершеннее тот государственный механизм, который через труд превращает ценности земли в более высокие ценности культуры, тем выше благосостояние народа и его государственно-экономическая мощь“.

---



## ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Страница	Строка	Напечатано:	Н а д о:
V1	13 сверху	Льва Давидовича	Льва Давыдовича
6	9 „	выжелачивании	выщелачивании
15	10 снизу	в пудах	в тоннах
15	18 „	4,2 километра	4 километра
19	18 „	хромнистого	хромистого
23	18 сверху	верст	километров
26	12 сверху	Суперсфорного	Суперфосфатного
26	21 „	Горресгофа	Герресгофа
27	По середине страницы	Промышленности Урала 1919 года	Промышленности Урала до 1919 года.
31	14 снизу	41,26 десятии	45 гектар
34	7 сверху	кожуа	кожуа
36	20 снизу	$\text{FeI}_2\text{O}_8$	$\text{Fe}_2\text{O}_8$
44	Рлс. 20	Под'евднл	Подвеснлл
45	23 снизу	интровочный	нитровочный
52	3 снизу	Хпмической	Химической

